

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL
CURSO DE DESENHO INDUSTRIAL

**Proposta de Kits destinados à melhoria da qualidade de vida
do usuário de próteses de membro inferior**

Isabel Maria Marques Carvalho

Brasília

2014

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
DEPARTAMENTO DE DESENHO INDUSTRIAL
CURSO DE DESENHO INDUSTRIAL

**Proposta de Kits destinados à melhoria da qualidade de vida
do usuário de próteses de membro inferior**

Isabel Maria Marques Carvalho

Monografia submetida ao Curso de Desenho Industrial do Departamento de Desenho Industrial da Universidade de Brasília, como requisito para a obtenção do título de bacharel em Desenho Industrial.

Orientadores: Professora Andrea Castello Branco Judice e
Professor Francisco Aviani

Brasília

2014

À minha família, pelas horas roubadas de convivência e amor.

AGRADECIMENTOS

A todos os professores, funcionários e colaboradores do Curso de Desenho Industrial que me proporcionaram excelente experiência de aprendizagem.

Aos meus orientadores, Prof. Andrea Castello Branco e Francisco Aviani, pela dedicação, paciência, amizade, estímulo e apoio durante todo o percurso.

À todas as empresas e pessoas que participaram e colaboraram com a pesquisa e em particular aos funcionários da Oficina Ortopédica do Parque de Apoio da Secretaria de Saúde pela boa vontade e ajuda inestimável.

A minha família pelo apoio, carinho, força e confiança. Especialmente a minha tia, Regina, pelas valiosas revisões de texto, e minha mãe, Thereza, por ter ajudado na construção dos protótipos dos Kits.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo a proposição de produtos para pacientes que sofreram amputação de membro inferior (amputação transtibial). Foi realizada uma proposta de kits multifuncionais cada um com um Manual de cuidados especiais destinados à melhoria da qualidade de vida do usuário de próteses de membro inferior, para aumentar a adesão ao uso da prótese, pois o abandono da prótese ou o seu mau uso foi verificado na pesquisa de campo, realizada na Oficina de Prótese e Órteses no Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF, responsável pelo fornecimento da prótese ao paciente amputado. Após a realização da pesquisa teórica/bibliográfica, foi feita a coleta de dados, por meio de relato aberto dos profissionais da Oficina sobre os principais problemas enfrentados no processo de protetização dos pacientes. Esses relatos possibilitaram a proposição de kits multifuncionais e de um Manual de cuidados especiais a ser entregues aos pacientes amputados que desejam uma prótese fornecida pelo SUS, para que estes produtos sirvam de incentivo à adesão proativa dos pacientes ao uso da prótese, e que isso melhore a qualidade de vida destes pacientes.

Palavras-chave: amputação transtibial; protetização; qualidade de vida de amputado.

ABSTRACT

This objective of this work was to propose products intended for patients who have suffered lower limb amputation (transtibial amputation). A proposal for multifunctional kits and special care manuals for improving the quality of life of the user of a prosthetic lower limb was performed to increase adherence to the use of the prosthesis, since the abandonment of the prosthesis or its misuse was found in field research conducted in the Prosthetics and Orthotics Workshop in the Support Park of the Department of Health of the Distrito Federal, responsible for the provision of the prosthesis to the amputee. Upon completion of the theoretical / literature research, data was collected through open reporting of Workshop Personnel on the major problems faced in the fitting process of patients with new prosthesis. These reports allowed the proposition of multifunctional kits and a special manual to be delivered to amputees who desire a prosthesis provided by SUS, so that these products serve to encourage proactive patient adherence to the correct use of the prosthesis, and care that improves the quality of life of these patients.

Keywords: *transtibial amputation; fitting; quality of life for amputee.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Imagem 1	37
Imagem 2	37
Ilustração 1 – Fluxo de Atividades	38
Imagem 3	58
Imagem 4	58
Imagem 5	58
Imagem 6	58
Imagem 7	58
Imagem 8	58
Imagem 9	58
Imagem 10	58
Imagem 11	58
Imagem 12	59
Imagem 13	59
Imagem 14	59
Ilustração 2 – Desenho técnico do Kit pré-protetização.	60
Ilustração 3 – Desenho técnico do Kit dobrável pós-protetização.	61
Ilustração 4 – Desenho técnico do Kit pós-protetização.	62
Ilustração 5 – Desenho Ilustrativo do Kit pré-protetização.	63
Imagem 15 – Foto da maquete do Kit pré-protetização	64
Imagem 16 – Foto da maquete do Kit pré-protetização	64
Imagem 17 – Foto da maquete do Kit pré-protetização	64
Imagem 18 – Foto do Kit pós-protetização.	65
Imagem 19 – Foto do Kit pós-protetização.	65
Imagem 20 – Foto do Kit Dobrável pós-protetização.	66
Imagem 21 – Foto do Kit Dobrável pós-protetização.	66
Imagem 22 – Foto do Kit Dobrável pós-protetização.	66

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Amostra de kits concorrentes e similares	56
Tabela 2 – Amostra de produtos concorrentes e similares	59

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 Problema Investigado	12
1.2 Objetivo Geral e Específicos	13
1.3 Justificativa	13
1.4 Questões Norteadoras	15
2. REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 Sensação, percepção e qualidade de vida	15
2.2 Conceito de <i>Design thinking</i> , <i>co-experience design</i> , e <i>empathic design</i>	22
2.3 O Uso de prótese por amputado de membro inferior	25
2.4 A condição do amputado de membro inferior	26
3. METODOLOGIA	29
3.1 Delineamento da Pesquisa	30
3.2 Instrumento de Pesquisa	31
4. RESULTADOS DA PESQUISA	32
4.1 Procedimentos para pacientes amputados que necessitam de prótese fornecida pelo SUS no DF	32
4.1.1 O CER II	34
4.2 Descrição da Oficina de Órteses e Prótese do Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF	35
4.3 Relatos dos profissionais das Áreas da Protetização da Oficina de Órteses e Prótese	39
4.4 Relatos dos usuários de prótese	51
4.5 Geração de Requisitos	52
4.6 Descrição das propostas de Kits e Manual destinados à melhoria da qualidade de vida do usuário de próteses de membro inferior	53
4.6.1 Análise de concorrência/similares	56
4.6.2 Especificações técnicas do protótipo dos kits	60
4.6.3 Especificações técnicas do Manual de cuidados especiais	63
4.6.4 Fotos dos Kits concluídos	63
5. DISCUSSÃO	67
6. CONCLUSÃO	69
7. REFERÊNCIAS	71

1. INTRODUÇÃO

A crescente evolução científica e tecnológica é característica do momento histórico atual. O crescimento e desenvolvimento de novas tecnologias geram significativas mudanças nas áreas políticas, econômicas, sociais e também comportamentais, e essa evolução requer a capacidade de poder-se conceber e produzir objetos de maior qualidade e acessibilidade. Assim a atividade do designer está inserida em um ambiente rico de alternativas e possibilidades advindas do desenvolvimento de novos materiais e do desenvolvimento e crescimento dos processos de fabricação disponíveis.

Portanto, quando feito um recorte da evolução tecnológica e científica na área de saúde, que se apropria especificamente de próteses e órteses¹ utilizáveis pelos pacientes que passaram por algum tipo de amputação e são elegíveis para o uso de prótese, verificou-se na literatura internacional trabalho de pesquisadores como Pullin (2009), *Design meets disability*, uma oportunidade de melhoria da qualidade de vida para os usuários de próteses, direcionadas para as necessidades do cotidiano do paciente protetizado de membro inferior.

Para Pullin (2009, p. 1-2) a melhoria na qualidade de vida desta população escolhida pode ser criada pela interação positiva entre o designer e pessoas portadoras de necessidades especiais, proporcionando maior usabilidade – definida pela Norma ISO – 9241 como a capacidade que um sistema interativo oferece ao usuário em determinado contexto de operação, para realização de tarefas de maneira eficaz, eficiente e agradável.

Walter Cybis define usabilidade como a qualidade que caracteriza o uso de um sistema interativo. Para tanto, torna-se necessário uma mudança na percepção e comportamento do paciente e da sociedade como um todo, e não apenas uma mudança de hábitos do usuário final.

¹ Segundo a Associação Médica Brasileira, **prótese** é um dispositivo permanente ou transitório que substitui total ou parcialmente um membro, órgão ou tecido, que pode ser interna ou implantada, externa ou não implantada, implantada total ou parcial por ato cirúrgico ou percutâneo, e também estética. Já **órtese** é um dispositivo permanente ou transitório, utilizado para auxiliar as funções de um membro, órgão ou tecido, evitando deformidades ou sua progressão e/ou compensando insuficiências funcionais, que pode ser interna ou implantada, externa ou não implantada, implantada total ou parcial por ato cirúrgico ou percutâneo. (<http://www.amb.org.br/>)

O significativo avanço na área da saúde, e de acordo com os recursos econômicos alcançados, justifica a importância de projetos que sejam baseados na metodologia de inovação em design, principalmente pela necessidade de usabilidade.

No campo da medicina, mais especificamente na área de próteses e órteses, houve grandes avanços graças à tecnologia e inovação derivada do pioneirismo de pesquisadores envolvidos nesta área, como o trabalho desenvolvido por Hugh Herr, no MIT, bem como Sophie de Oliveira Barata (<http://www.thealternativelimbproject.com/>).

Verifica-se, na literatura atual, que a equipe de profissionais envolvidos no longo processo de reabilitação de amputados de membro inferior tem como prioridade trabalhar com os danos físicos e psíquicos de seus pacientes. (VIDAL, A. L. A; SANTOS, C.C; NISHIMARU, S.; CHAMLIAN, T.R.; MASIERO D. 2004; De LUCCIA, 2003).

Nesta equipe de reabilitação, Pullin (2009) destaca um papel específico para o designer, que hoje não é preenchido, pois há uma lacuna na interação do designer com as pessoas portadoras de necessidades especiais. Para Pullin (2009) o profissional com uma visão sistêmica, interdisciplinar, em geral apresenta um rol de habilidades diferenciadas capaz de criar uma interação interdisciplinar que pode levar a soluções de melhoria das tarefas diárias e usabilidade das próteses do que aquele abordado por médicos, fisioterapeutas, psicólogos, e os técnicos responsáveis pela produção das próteses, dentre outros, que normalmente atuam com baixa interação profissional.

Portanto, há a necessidade relevante de implementar os conceitos de design, como *design thinking*, *co-experience design*, e *empathic design*, e a participação do designer na contínua busca do aperfeiçoamento das soluções disponibilizadas atualmente, para que os problemas do cotidiano enfrentados por pessoas que tiveram membros inferiores amputados possam ser resolvidos de maneira inovadora e prática, sob a perspectiva do *design thinking*, *co-experience design*, e *empathic design*, pois estas são metodologias desenvolvidas para resolução de problemas das mais variadas origens com um ponto focal em comum: trabalhar com as pessoas para essas mesmas pessoas.

1.1 Problema Investigado

No Brasil, o design na área de saúde vem sendo pouco discutido e pesquisado, o que dificulta o acesso a informações necessárias ao desenvolvimento de pesquisas voltadas para a área de design de equipamentos de reabilitação de pessoas que sofreram amputação. Nos dias atuais, a construção da interface Design e Saúde constitui tema internacional, tanto nas discussões acadêmicas como no campo da atuação profissional, e as discussões pertinentes permitirão um avanço real. (SKRABE, 2010, p. 4).

Esse novo contexto, de complexidade sem precedentes, cria um ponto de inflexão do setor. Só uma abordagem multidisciplinar, dotada de visão sistêmica, tem efetiva condição de reunir e articular todas as peças do gigantesco quebra-cabeças em que se converteu o hospital. E a resposta ao desafio abre espaço para o Design e sua vocação integradora. Abre espaço para um Design de resultados. Um Design baseado em evidência.

[...] O conceito de Design hoje é muito mais amplo e abrangente. Incorpora a função, busca a boa estética por ser atributo humanizador, mas abarca todas as causas que produzem o resultado, assume compromisso com a sustentabilidade e mira os efeitos, que são seu propósito e sua razão de ser. (SKRABE, 2010, p. 4)

No processo de reabilitação de pacientes com amputação de um membro (total ou parcial) existem etapas críticas, como o convívio diário com uma nova realidade de desafios para locomoção.

No Distrito Federal, embora o paciente possa dispor de uma prótese adequada para sua necessidade específica, ele não dispõe de apoio no acompanhamento do momento de adaptação e preparação antes da protetização, o que foi observado no Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF, responsável pelo fornecimento da prótese ao paciente amputado.

Essa falta de apoio no acompanhamento pode provocar dificuldades no uso da prótese, principalmente por falta de informações e acesso aos meios mais adequados para a preparação e adaptação à nova situação física.

Além desse cenário inicial da pós-amputação, há também a reabilitação com a utilização da prótese, quando se verifica também uma falta de apoio no acompanhamento para que o uso não seja uma experiência desconfortável fisicamente, inviabilizando o uso da prótese temporariamente ou em definitivo.

Diante deste cenário, percebeu-se uma lacuna que pode ser preenchida pela atuação do profissional de design, o qual pode desenvolver produtos e serviços que possibilitem uma melhor qualidade de vida diária dos usuários de próteses, e capaz de facilitar a transição das etapas do processo de reabilitação de um amputado.

No caso específico deste trabalho, o foco foi em pacientes que sofreram amputação de membro inferior (transtibial), e apresentam dificuldade de adesão ao uso da prótese.

1.2 Objetivo Geral e Específicos

O objetivo geral deste trabalho é apresentar uma proposta de kits e um Manual de cuidados especiais destinados à melhoria da qualidade de vida do usuário de próteses de membro inferior, ao aumentar a adesão ao uso da prótese pelo paciente amputado.

1.2.1 Objetivos específicos:

- Apontar soluções, com o auxílio do público alvo para minimizar as adversidades identificadas;
- Propor uma solução prática – o desenvolvimento de kits multifuncionais e um Manual com informações que possam capacitar os pacientes amputados sobre os cuidados gerais necessários, antes, durante e depois de receberem a prótese, para que possam fazer uso com o conforto necessário, aumentando a adesão ao correto uso da prótese.

1.3 Justificativa

Ao ler a obra de Pullin (2009), *Design meets disability*, esta pesquisadora foi motivada por uma nova visão da aplicabilidade do design, voltada para usuários incomuns do nicho tradicional do designer – as pessoas que passaram por amputação de membros inferiores e utilizam próteses.

Embora já existam algumas experiências de sucesso na produção e usabilidade de próteses para membros inferiores, foi verificado que o acesso é economicamente restrito, a divulgação está focada nas próteses desenvolvidas com inovações tecnológicas de ponta, e que não está disponível à maioria das pessoas que necessitam

deste instrumento para viabilizar sua locomoção diária. Este cenário é bastante evidente no Brasil.

Design thinking, *co-experience design*, e *empathic design* são conceitos que ampliaram o interesse da pesquisadora pelo aprofundamento do conhecimento das aplicações mais abrangentes do design. Esses conceitos são apresentados na Revisão da Literatura.

Movida por este interesse, buscou-se instituições de saúde, pública e privada, que trabalham com amputação e reabilitação de pacientes que passaram por amputação de membro inferior. Porém, a única que permitiu o acesso não apenas aos profissionais que trabalham de alguma forma com pacientes amputados, mas que permitiu o contato com os pacientes amputados e usuário de próteses foi a Oficina de Órteses e Próteses do Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do Distrito Federal (DF). Essa oportunidade de contato foi imprescindível para o desenvolvimento do presente estudo.

Foram verificadas todas as etapas pelas quais devem passar os pacientes amputados que querem ou necessitam usar prótese oferecida pelo Sistema Único de Saúde – SUS, por meio da Secretaria de Saúde do DF. Neste processo de verificação constatarem-se inúmeros problemas de diferentes origens, enfrentados pelos pacientes com amputação de membro inferior.

Nas várias ocasiões de encontro com a equipe de profissionais da Oficina, bem como com os pacientes usuários de próteses devido à amputação de membros inferiores, foi se definindo o foco da investigação deste estudo, voltado para a busca de soluções aos problemas relatados e observados no local, principalmente em relação à usabilidade das próteses ali oferecidas.

Um dos fatores que mais chamou atenção foi o fato das próteses serem fornecidas por empresa contratada por licitação, e o serviço de ajuste às necessidades específicas de cada paciente ser realizado pela equipe da Oficina. Esse procedimento provoca inúmeros impactos aos pacientes usuários das próteses fornecidas, pois há falta orientação de como se adaptar ao uso da prótese e sobre os novos comportamentos que devem ser adquiridos para a correta utilização da prótese, evitando uso inadequado, que pode levar ao abandono da mesma precocemente devido a lesões.

Diante deste panorama, e com base nos relatos dos profissionais da Oficina, foi possível elaborar algumas hipóteses e propostas para minimizar o desconforto dos pacientes amputados. As hipóteses são apresentadas a seguir.

1.4 Questões Norteadoras

1. A orientação adequada oferecida pelos profissionais de saúde sobre os cuidados gerais a serem adotados pelos pacientes amputados antes de receber a prótese pode evitar lesões ao membro residual e complicações na primeira protetização. Essas orientações podem ser reforçadas por meio de um kit multifuncional contendo material impresso em linguagem acessível e clara, além de materiais básicos necessários ao cuidado diário antes da protetização.
2. A orientação adequada oferecida pelos profissionais de saúde sobre os cuidados gerais a serem adotados pelos pacientes amputados quando recebem a prótese pode evitar lesões ao membro residual e complicações na primeira protetização. Essas orientações podem ser reforçadas por meio de um kit multifuncional contendo material impresso em linguagem acessível e clara, além de materiais básicos necessários ao cuidado diário no período de adaptação ao uso da prótese.
3. A orientação adequada oferecida pelos profissionais de saúde sobre os cuidados gerais a serem adotados pelos pacientes amputados usuários de prótese, além do uso eficaz do kit multifuncional, pode estimular a adesão proativa dos pacientes e, assim, evitar lesões ao membro residual e complicações derivadas do uso inadequado da prótese.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Sensação, percepção e qualidade de vida

De acordo com Schiffman (2005), vivemos em um ambiente onde há muitos objetos e acontecimentos, e sentimos a presença deles sem que aparentemente façamos qualquer esforço consciente para isso. Essa falta de esforço consciente provoca uma situação na qual a sensação e a percepção são tidas como certas, como um fato acabado.

Porém, há certas distinções entre sensação e percepção. A sensação refere-se ao processo inicial de detecção e codificação da energia ambiental – a sensação é “pertinente ao contato inicial entre o organismo e seu ambiente”. (SCHIFFMAN, 2005).

Portanto, as sensações referem-se a certas experiências imediatas, fundamentais e diretas, ou seja, relacionam-se à consciência de qualidades ou atributos vinculados ao ambiente físico, tais como: “duro”, “quente”, “ruidoso” e “vermelho”, geralmente produzido por estímulos simples, fisicamente isolados.

Para o mesmo autor, a percepção refere-se ao produto dos processos psicológicos nos quais significado, relações, contexto, julgamento, experiência passada e memória desempenham um papel.

Dessa forma, a percepção envolve organização, interpretação e atribuição de sentido àquilo que os órgãos sensoriais processam inicialmente. Em resumo, a percepção é o resultado da organização e da integração de sensações que levam a uma consciência dos objetos e dos eventos ambientais.

Para Schiffman (2005), a sensação e a percepção são processos unificados e inseparáveis. Segundo ele apenas em condições de controle laboratorial é possível originar sensações isoladas, separadas de noções de sentido, contexto, experiência passada, e assim por diante.

Consequentemente, a consciência da realidade exterior é inicialmente um produto da sensação e da percepção, e são os nossos sentidos que funcionam como mecanismos detectores das energias e das substâncias químicas que emanam do ambiente, e assim construímos e avaliamos a realidade ambiental. Assim, os conhecimentos que temos do mundo externo e a nossa sensação interna da realidade física derivam da coleta de informações sensoriais. (SCHIFFMAN, 2005).

A sensação e a percepção são aspectos importantes, e mesmo decisivos, da nossa interação diária com o ambiente. O estudo da sensação e da percepção permite identificar e tratar indivíduos com deficiências sensorio-perceptuais. Como Howard (1982, p. 1) observa:

muitas pessoas não se dão conta que a percepção é um problema; percebem o mundo com tão pouco esforço e de forma tão contínua que tomam o mecanismo como coisa certa. A percepção é o mais negligenciado de todos os problemas importantes da ciência, e isso pode acontecer porque ela é o problema mais difícil de todos eles.

A menos que sejamos confrontados com situações pouco comuns, em geral, não nos damos conta do problema da percepção. Portanto, os estudos sobre a sensação e a percepção são relevantes, pois nos ajudam a obter respostas a questões básicas relativas

ao cotidiano, especialmente como vemos, ouvimos, sentimos o gosto e usamos os outros sentidos. Possuímos um arsenal impressionante de equipamento sensorial, cujo funcionamento nos fornece uma grande quantidade de informações sobre o mundo físico.

Na maioria das vezes os problemas de outras ciências estão intimamente interligados aos da sensação e da percepção. Assim sendo, verifica-se que o estudo da sensação e da percepção requer conhecimento de áreas científicas alheias à Psicologia. Precisamos do conhecimento da física de forças mecânicas e da transferência de calor para entendermos o tato, bem como dos princípios básicos das forças inercial e gravitacional para entendermos a orientação e a posição corporal no espaço. (SCHIFFMAN, 2005).

James J. Gibson (1904-1979) desenvolveu uma abordagem muito diferente para a percepção. Ele sugeriu que os processos mentais internos desempenham pouco ou nenhum papel na percepção. Para Gibson, à medida que um observador se desloca pelo seu ambiente, ele recolhe diretamente informação necessária para a percepção eficaz e adaptativa. De acordo com essa ideia, os estímulos no ambiente – as informações fornecidas nas imagens visuais – contêm todos os dados necessários e suficientes para se perceber diretamente o mundo físico e, assim, estágios adicionais de processamento ou mediação são desnecessários.

De acordo com Gibson, as mudanças de textura nas superfícies são uma importante fonte de informação espacial. A abordagem direta de Gibson (também chamada de abordagem *ecológica*, uma vez que se concentra no elo adaptativo existente entre o organismo percebedor e o seu ambiente físico), destaca a percepção como um processo natural que tem evoluído para se lidar com o mundo real. Assim, o estudo da percepção deve estar focalizado nos estímulos naturais com que o observador típico se depara ao interagir com o ambiente físico.

Na abordagem neurofisiológica o argumento é que os fenômenos sensoriais e perceptivos são mais bem explicados por meio de mecanismos neurais e fisiológicos que servem às estruturas sensoriais. Ela invoca uma forma de *reducionismo*: é possível compreender formas aparentemente complexas e amplas de comportamento apenas por meio do estudo de seus processos biológicos subjacentes.

Para Schiffman (2005, p. 10),

a argumentação a favor dessa abordagem é que os mecanismos neurais e fisiológicos permeiam e subjazem todos os aspectos de

comportamento. Mais importante, no entanto, é a ideia de que as estruturas e os processos do sistema sensorial analisam os estímulos sensoriais que nos chegam (e que normalmente se encontram degradados) para nos fornecer informações sobre o ambiente.

O mesmo autor destaca que mecanismos de análise ao nível neural nos permitem detectar aspectos e eventos específicos do ambiente, por exemplo,

as células nervosas em várias partes do sistema visual, bem como no próprio cérebro, são capazes de responder seletiva e precisamente a aspectos específicos do ambiente — formas, orientação, comprimento, cor e assim por diante (por exemplo, Hubel & Wiesel, 1962, 1968). (SCHIFFMAN, 2005, p. 10).

Schiffman (2005, p. 11) afirma que nossa compreensão do sistema sensorial recorre aos mecanismos neurofisiológicos, que desempenham o papel mais crítico de todos ao explicar os fenômenos no nível sensorial.

Atualmente os psicólogos experimentais concordam que as descobertas da neurofisiologia têm produzido algumas respostas definitivas para os problemas fundamentais da sensação e da percepção. Subjacente a todo comportamento sensorial — visão, audição, tato etc. — está a comunicação das informações na forma de sinais neurais, que são conduzidas ao longo dos neurônios por meio de uma complexa interação de alterações químicas e elétricas. Portanto, pode-se afirmar que a neurofisiologia ocupa um lugar permanente no estudo da sensação e da percepção.

O mesmo autor chama a atenção para o surgimento, recente, de um campo de pesquisa denominado neurociência cognitiva, que estuda, no nível neural, de que forma o cérebro desempenha níveis complexos de atividade humana, tais como pensar e perceber. Trata-se de um campo interdisciplinar, com base nos conhecimentos de áreas como a psicologia experimental e cognitiva, a neurociência e mesmo a ciência da computação.

Schiffman (2005, p. 10) esclarece também que a *duração* de uma sensação é determinada “pelo período durante o qual os potenciais de ação são gerados. Dentro de alguns limites, quanto maior a duração mais longa é a sensação correspondente”.

No entanto, ele afirma que

se a duração persistir por um período de tempo mais dilatado os receptores sensoriais tornar-se ao menos responsivos, reduzindo assim a taxa de disparo dos potenciais de ação. Em consequência, a

magnitude da sensação diminui. Esse decréscimo da experiência sensorial devido à exposição contínua a um estímulo imutável chama-se adaptação ... é um fenômeno comum a todas as modalidades sensoriais. À medida que o tempo passa a sensação de um estímulo constante não apenas diminui, mas também pode se tornar indetectável. (SCHIFFMAN, 2005, p. 10)

Assim, a duração dos potenciais de ação, a intensidade do estímulo (isto é, a taxa de disparo dos potenciais de ação) também desempenha um papel na adaptação, quando os estímulos mais fracos se enfraquecem mais rapidamente que os mais fortes.

Segundo Schiffman (2005, p. 11) as modalidades sensoriais estão sujeitas a adaptação, ainda que algumas, tais como o tato e o olfato, se adaptem rapidamente, ao passo que outras, como a sensação de dor, parecem se adaptar mais vagarosamente ou, em muitos casos, simplesmente não se adaptar, ou seja, “ainda que a adaptação represente em geral uma redução na sensibilidade, ela ao mesmo tempo fornece um benefício importante”, pois reduzindo a consciência de estímulos constantes e imutáveis (que, ao longo do tempo, podem não trazer nenhuma informação ou mesmo provocar distração), a adaptação ajuda a manter a atenção às mudanças informativas no ambiente.

Pode-se afirmar, portanto, que os estudos consideram as sensações como experiências básicas, imediatas e isoladas, diretamente ligadas ao ambiente físico; as percepções são o resultado de processos psicológicos tais como significação e experiência passada, que envolvem a organização e a integração das sensações. No entanto, em muitos encontros do indivíduo com o ambiente é difícil fazer a distinção entre sensação e percepção.

Então, um novo conceito deve ser analisado: Qualidade de Vida (QV), pois aparece sempre com sentido bastante genérico.

Na abertura do 2º Congresso de Epidemiologia, Rufino Netto (1994) assim se refere:

Vou considerar como qualidade de vida boa ou excelente aquela que ofereça um mínimo de condições para que os indivíduos nela inseridos possam desenvolver o máximo de suas potencialidades, sejam estas: viver, sentir ou amar, trabalhar, produzindo bens e serviços, fazendo ciência ou artes. Falta o esforço de fazer da noção um conceito e torná-lo operativo.

Para Minayo (2000, p. 1) a área médica usa o termo qualidade de vida, no referencial da clínica, “para designar o movimento em que, a partir de situações de

lesões físicas ou biológicas, se oferecem indicações técnicas de melhorias nas condições de vida dos enfermos. A expressão usada é qualidade de vida em saúde”. Ela destaca que as técnicas criadas para medi-la não levam em conta o contexto cultural, social, de história de vida e do percurso dos indivíduos, cuja qualidade de vida pretendem medir (apud HUBERT, 1997).

Minayo (2000, p. 2) afirma que:

Qualidade de vida é uma noção eminentemente humana, que tem sido aproximada ao grau de satisfação encontrado na vida familiar, amorosa, social e ambiental e à própria estética existencial. Pressupõe a capacidade de efetuar uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de conforto e bem-estar. O termo abrange muitos significados, que refletem conhecimentos, experiências e valores de indivíduos e coletividades que a ele se reportam em variadas épocas, espaços e histórias diferentes, sendo, portanto, uma construção social com a marca da relatividade cultural.

De fato, na maioria dos estudos, o termo não é qualidade de vida, mas condições de vida, estilo de vida e situação de vida. Segundo Minayo (2000, p. 3) na área da saúde, a relação entre saúde e qualidade de vida, embora bastante inespecífico e generalizante, existe desde o nascimento da medicina social, nos séculos XVIII e XIX, quando investigações sistemáticas começaram a dar subsídios para políticas públicas e movimentos sociais.

A expressão qualidade de vida ligada à saúde (QVLS) é definida por Auquier et al. (1997 apud. MINAYO, 2000, p.8) como o valor atribuído à vida, ponderado pelas deteriorações funcionais; as percepções e condições sociais que são induzidas pela doença, agravos, tratamentos; e a organização política e econômica do sistema assistencial.

Para os ingleses o conceito de health-related quality of life (HRQL) é similar: é o valor atribuído à duração da vida quando alterada pela percepção de limitações físicas, psicológicas, funções sociais e oportunidades influenciadas pela doença, tratamento e outros agravos.

O HRQL pode indicar também se o estado de saúde medido ou estimado é relativamente desejável. Para muitos autores, os conceitos fundamentais de HRQL

seriam igualmente a percepção da saúde, as funções sociais, psicológicas e físicas, bem como os danos a elas relacionados. (MINAYO, 2000, p. 9).

A OMS criou o Grupo de Qualidade de Vida, The WHOQOL Group (1995), o qual definiu o termo como a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto da cultura e do sistema de valores em que vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações. Portanto, qualidade de vida é uma construção subjetiva (percepção do indivíduo em questão), multidimensional e composta por elementos positivos (por exemplo, mobilidade) e negativos (dor).

A avaliação da QV tem sido usada como uma ferramenta na área da saúde para avaliar o estado de saúde das pessoas. Atualmente, vários profissionais de saúde determinam a QV dos pacientes por meio do estudo dos resultados das intervenções médicas, e também o próprio doente percebe e indica o seu estado de saúde e sua QV relacionada com a saúde (DEMET et al., 2002).

As medidas de QV utilizadas nos amputados resumiam-se na medição do estado funcional, porém, vários autores consideraram esta abordagem insuficiente, acrescentando que a função não deve ser tratada de forma isolada de aspectos gerais da QV (DEMET et al., 2002).

A qualidade de vida de pessoas que sofrem uma amputação de um membro inferior caracteriza-se por mudanças no estilo de vida de forma abrupta. Assim essas pessoas podem apresentar alterações consideráveis, as condições do coto (ou membro residual) ou alterações da clínica geral do paciente podem agravar ainda mais sua QV.

Estudos revelam que para a saúde do amputado a prótese é fundamental para sua qualidade de vida, e que quanto maior a adaptação em manejar a prótese, maior a liberdade e segurança para realizar atividades da vida diária em casa e participar de eventos sociais (CARVALHO, 2003). As próteses são dispositivos destinados a complementar a ausência de um membro (superior ou inferior) ou parte dele.

A complementação visa substituir função, composição e sustentação corporal, quanto na marcha, dependendo do nível de amputação, dos componentes utilizados e do alinhamento da prótese durante a confecção e treino, podendo a marcha ser completamente normal (LIANZA, 1995).

Após a amputação, a utilização de uma prótese oferece uma imagem corporal normal, ajudando o indivíduo a desenvolver maior confiança, habilidades físicas e melhorando sua qualidade de vida (QV) (BILODEAU, 2000).

Segundo estudos efetuados em amputados, alguns autores discutem fatores que influenciam de alguma forma a QV, contando-se entre eles a idade dos indivíduos, o tempo que decorre após a amputação até a colocação da prótese e o nível de amputação (DEMET et al., 2002; CARVALHO, 2005).

Portanto, a qualidade de vida e de saúde de amputados de membros inferiores inclui a humanização do cuidado com o paciente. Nas práticas atuais em várias instituições de saúde trata-se de interagir melhor com o paciente amputado a fim de identificar o que lhe satisfaz e os seus direitos como consumidor dos serviços de saúde, colocando em destaque sua opinião quanto à atenção recebida por uma equipe multidisciplinar de profissionais de saúde e de outras áreas do conhecimento, como o designer, com seus novos conceitos de atuação profissional sistêmica e voltada para a qualidade de vida do paciente, neste estudo, aqueles que sofreram amputação transtibial.

2.2 Conceito de *Design thinking*, *co-experience design*, e *empathic design*

Para Demarchi (2011 apud COOPER, JUNGINGER, LOCKWOOD, 2009, p. 63), *design thinking* (*think through design*) “envolve a habilidade de rapidamente visualizar problemas e conceitos, o desenvolvimento de cenários baseados em pessoas, e a construção de estratégias de negócio baseada nos métodos de pesquisa dos *designers*”.

Lockwood define *design thinking* como essencialmente um processo de inovação centrado no ser humano que enfatiza observação, colaboração, rápido aprendizado, visualização de ideias, rápido protótipo de conceitos e análise de negócio concorrente, a qual influencia a inovação e a estratégia de negócio (LOCKWOOD, 2009, p. 11).

De acordo com Demarchi (2011 apud MARTIN, 2009, p. 6), *design thinking* “é a forma de pensamento que possibilita o movimento através do funil do conhecimento”.

Design thinking é considerado o fator essencial para as organizações obterem inovação. Para Ilipinar et al. (2008), *design thinking* é um processo criativo baseado na

construção de ideias. Não havendo julgamento, o *design thinking* elimina o medo de falhar e encoraja a máxima absorção e participação dos indivíduos no processo de resolução de problemas.

Demarchi cita Brown (2009) ao afirmar que *design thinking* inicia com as habilidades que os *designers* aprenderam no decorrer do tempo, como a de alinhar as necessidades dos seres humanos com o recurso tecnológico disponível na organização, na intuição, na habilidade de reconhecer padrões, construir ideias que tenham significado tanto emocional quanto funcional, e a habilidade de expressar de outra maneira que não em palavras ou símbolos.

Lockwood (2009) define cinco (5) aspectos-chave do *design thinking*:

1. O primeiro aspecto é adquirir um profundo entendimento do consumidor por meio da pesquisa de campo.

Para o autor, “o uso da abordagem empática pode ser tanto uma fonte de inspiração como auxílio para atingir os *insights* dos consumidores e descobrir necessidades desarticuladas” (LOCKWOOD, 2009, p. xi). Normalmente, isso envolve observação e métodos etnográficos, assistindo, ouvindo, discutindo e buscando a compreensão.

2. O segundo aspecto é a colaboração com o usuário na formação de grupos multidisciplinares, os quais trabalhem de forma interdisciplinar.
3. O terceiro aspecto é ser capaz de acelerar o aprendizado por meio da visualização, experimentação e criação de protótipos rápidos.
4. O quarto aspecto é ligado ao último, centrado na habilidade do *design thinker* de gerar visualizações de conceitos.
5. O quinto e último aspecto é a importância de integrar a análise de negócio durante o processo e não no final, utilizado para limitar a criatividade. O *design thinking* possibilita o pensamento integrativo “combinando a ideia criativa com os aspectos estratégicos tradicionais a fim de aprender um ponto de vista mais completo e diferente” (LOCKWOOD, 2009, p. xii).

Para Demarchi (2011, p. 133) as ferramentas principais do *design thinker* são:

a observação, a imaginação e a configuração. A observação é utilizada para ver coisas que outros não veem o que “requer ver e ouvir cuidadosamente de uma maneira que é sensível ao assunto, como um etnógrafo faria” (MARTIN, 2009, p.160). A observação deve ser realizada no *habitat* natural dos indivíduos, e *insights* devem ser

realizados a partir do comportamento desses em seu *habitat*. A imaginação é aguçada e transforma-se numa poderosa ferramenta, composta de inferências e ciclos de teste. A última ferramenta do *design thinker*, a configuração, é responsável pela “tradução da ideia em um sistema de atividade que irá produzir o resultado de negócio desejável” (MARTIN, 2009, p.163). Nas ferramentas do *design* Brown (2009) inclui mais uma ferramenta, a empatia, que, segundo o autor, é “o esforço de ver o mundo através dos olhos dos outros, compreender o mundo através de suas experiências, e sentir o mundo através de suas emoções (BROWN, 2009, p. 50)”.

O último componente do sistema pessoal do conhecimento do *design thinker* é a experiência, a qual deve ser utilizada para aprofundar maestria, cuja “marca são organização, planejamento, foco e repetição, requer experiência repetida em determinado domínio” (DEMARCHI, 2011, apud MARTIN, 2009, p. 165); e nutrir a originalidade, a qual supõe o “desejo de experimentar, resposta espontânea ao novo, flexibilidade para mudar a direção como a informação é dita, e responsividade a oportunidades, mesmo se essas forem inesperadas”. (DEMARCHI, 2011, apud MARTIN, 2009, p. 165).

Para Battarbee (2004, apud DOURISH 2001, p. 150) a *co-experience* é a experiência do usuário com características qualitativas de interação social. O significado que atribuímos aos fatos não é uma visão individual, mas uma percepção coletiva.

A *co-experience* requer empatia, daí sua ligação com o *empathic design*. Segal e Fulton Suri (1997) e Koskinen et al. (2003) afirmam que a empatia é necessária para compreender a experiência do outro, e qualquer estudo que tenha a *co-experience* como foco precisa aplicar o *empathic design* na sua abordagem interativa e buscar criar uma compreensão empática e não uma explicação dos fatos. (apud BATTARBEE, 2004, p. 150).

Portanto, é possível afirmar que *Design thinking*, *co-experience design*, e *empathic design* são abordagens metodológicas que permitem ao designer desenvolver projetos para a proposição de soluções aos mais diversos problemas.

Neste estudo, cujo objetivo é apresentar uma proposta de melhoria da qualidade de vida do usuário de próteses de membro inferior, para aumentar a adesão ao uso da prótese pelo paciente amputado, apresenta-se a seguir o conhecimento requerido para a aplicação do *Design thinking* ao aperfeiçoamento do uso de próteses por pessoas que sofreram amputação de membro inferior.

2.3 O Uso de prótese por amputado de membro inferior

Amputação transtibial é definida como a retirada total ou parcial de um membro inferior. Esse tipo de amputação, apesar de acarretar transtornos físicos e psicológicos ao paciente, é considerado como sendo de bom nível posicional, principalmente para reabilitação e indicação de próteses.

Existem vários conceitos de amputação. Boccolini (2001) e Carvalho (1999) a definem como sendo a retirada cirúrgica, total ou parcial, de um membro. Estes autores afirmam ainda que as amputações podem ter indicações eletivas, como nos casos das doenças e más-formações ou indicações de urgência, como em traumas importantes e infecções graves.

Após a amputação a utilização de uma prótese oferece uma imagem corporal normal, ajudando o indivíduo a desenvolver maior confiança e habilidades físicas, melhorando a sua qualidade de vida. Boccolini (2001), Lusardi e Nielsen (2000) e Carvalho (1999) afirmam que a amputação transtibial é realizada entre a articulação tibiotársica e a do joelho, sendo esta amputação no mínimo duas vezes mais comum que em outros níveis.

A dúvida na prescrição da prótese é constante para todos aqueles que trabalham com o amputado, podendo variar muito dependendo das variáveis citadas anteriormente. (GAUTHIER-GAGNON, 1998; DIOGO, 2003).

Embora considerada como de bom prognóstico para uso de prótese, o amputado pode apresentar dificuldades importantes para locomoção, transferência e trocas posturais, e ainda presença de dor no coto ou fantasma, baixa autoestima, medo e depressão (BENEDETO et al., 2002; VIDAL et al., 2004). Também pode apresentar dificuldades na manutenção do equilíbrio estático, o que pode gerar quedas, as quais em casos mais graves podem levar a fraturas. (BARAÚNA, 1997).

O coto é denominado membro residual, sendo considerado um novo membro, responsável pelo controle da prótese. É comum ocorrer algumas complicações após a amputação, como deformidade em flexão, irregularidades ósseas, excesso de partes moles, cicatrização inadequada, neuromas dolorosos, complicações cutâneas ou

comprometimento vascular, o que pode levar à incapacidade e redução nos níveis de qualidade de vida.

O coto deve apresentar boa mobilidade e circulação sanguínea, ser recoberto por um bom coxim músculo adiposo e pele sadia e não apresentar dor, assim possibilitará uma adaptabilidade satisfatória às próteses. (De LUCCIA, 2003).

Após a amputação, o indivíduo, muitas vezes, tem dificuldade em aceitar psicologicamente o coto, pois a deficiência física altera sua imagem corporal. Para que a reintegração corporal seja produtiva e positiva ao paciente amputado, o mesmo deve aceitar sua perda física, condição necessária para integrar funções de um membro mecânico, como a prótese, com seus próprios músculos, conseguindo, assim, domínio de seus movimentos. (SCHOPPEN, 2003; BENEDETO et al., 2002).

Portanto, a prótese deve ser o mais leve possível, para que a demanda muscular seja menor, pois as alterações biomecânicas da marcha com prótese são responsáveis por um maior gasto energético (GASPAR et al., 2003), além de apresentar uma forma ergonômica que proporcione conforto, e minimize o uso inadequado, evitando, assim, o abandono da prótese.

Com a amputação o paciente sofre grande alteração do potencial funcional músculo esquelético e dificuldades na adaptação a uma condição incapacitante, pois o mesmo necessita fazer mudanças na sua vida, desde alterações sociais, econômicas e até familiares.

A literatura aponta que a reabilitação só é atingida no momento em que o paciente é atendido dentro das suas necessidades motoras específicas, apresentando possibilidades de integração socioeconômica e, apesar da necessidade inicial de individualização, não se deve descartar, em seu tempo, após as condições motoras adequadas serem adquiridas, a formação de grupos, com características funcionais homogêneas, visando contribuir para processos de socialização por meio da interação pessoal, como em redes de apoio.

2.4 A condição do amputado de membro inferior

Uma amputação provoca alterações súbitas na vida cotidiana do amputado, afetando diretamente seu comportamento e a maneira de agir (BOTELHO et al., 2003).

O grande desafio é a adaptação psicológica à perda do membro amputado, e à condição de deficiência física resultante, que pode ser potencialmente incapacitante e afetar as condições de saúde e bem-estar (EPHRAIM et al., 2003).

Segundo Crenshaw (1996 apud CARVALHO, 2005), há várias complicações clínicas que podem surgir após uma amputação, independentemente da causa, como a formação de hematomas devido ao procedimento cirúrgico, incorreto ou não, o que pode retardar a cicatrização da ferida, e provocar infecção bacteriana. Para evitar essa situação, o hematoma deve ser limpo, para depois ser aplicada uma compressão sólida ao coto, ou membro residual. Tal compressão também previne e melhora o edema, e beneficia a circulação sanguínea, e pode ser feita por faixas elásticas. (BOCCOLINI, 1990, apud CARVALHO, 2005).

Portanto, segundo Carvalho et al., (2005, p. 24),

o processo infeccioso deve ser removido, e devem ser administrados antibióticos adequados. Infecções graves podem causar desorganização completa da ferida, eventualmente necessitando de nova amputação num nível mais proximal. A necrose é outra complicação e, quando é de pouca intensidade nas bordas da pele, pode ser tratada conservadoramente, mas pode retardar a cicatrização. A necrose mais grave, no entanto, indica uma circulação insuficiente em nível da amputação, havendo necessidade de imediata ressecção em cunha ou reamputação num nível mais proximal.

O mesmo autor afirma também que as contraturas são comuns em amputados e, para que isso não ocorra, é necessário o posicionamento correto do paciente já no leito, logo após a cirurgia, e o membro amputado não deve ficar numa posição em que os músculos se encontrem encurtados. As contraturas leves podem ser tratadas com exercícios de posicionamento, alongamentos, fortalecimentos e mobilizações, já as contraturas fixas graves devem ser tratadas por aparelhos gessados com cunha ou pela liberação cirúrgica das estruturas encurtadas.

Segundo Carvalho (2005), as sensações fantasmas podem aparecer vinte e quatro horas após a cirurgia, qualificada como a persistência do membro que não mais existe, mas tal sensação desaparece, especialmente se uma prótese é usada regularmente. (apud CRENSHAW, 1996).

Há relato também de dor fantasma, de acordo com Carvalho (1999), percebida como uma sensação dolorosa de um membro amputado. Os pacientes na maioria das vezes relatam disparos dolorosos, apertos, câibras e queimações. Essas sensações

tendem a desaparecer, porém podem durar anos, sendo que 50 a 80% dos amputados sofrem de dor fantasma. Quanto às complicações psicológicas geralmente se apresentam como conflitos, ansiedades e maiores dificuldades em integrar-se à nova condição e enfrentar as alterações da imagem corporal após a amputação. (CARVALHO, 2005, p. 26).

Para Carvalho (2005), a fisioterapia é muito importante no pós-operatório para melhorar o edema, o sistema circulatório, trabalhar hipertrofia, prevenir aderências e acostumar a região em contato com a prótese, para a pressão que essa suportará.

Quando o paciente que inicia o tratamento fisioterapêutico para preparar o coto para protetização deve ser avaliado individualmente, pois as características do coto influenciam na duração e eficácia do tratamento (CARVALHO, 1999). O mesmo autor afirma que após vinte e quatro horas de cirurgia, já deve ser iniciado o trabalho de movimentação do coto e das outras partes do corpo para melhorar a circulação e o retorno venoso (CARVALHO, 2005 apud BOCCOLINI, 2001).

Muitos autores afirma que a amputação não deve ser encarada como o final de um procedimento terapêutico, e sim como uma nova etapa a ser entendida, assimilada e vencida. Após a amputação o paciente deve ser encaminhado para a reabilitação e orientado quanto aos cuidados com o coto, para que tenha boa cicatrização, evitando infecções e tendo procedimentos higiênicos corretos, para assim prevenir nova amputação. É necessário incorporar uma série de medidas médicas, sociais, educacionais, psicológicas e econômicas para que o paciente seja reincorporado à sociedade utilizando seus próprios recursos residuais para que tenha qualidade de vida (CARVALHO, 2005).

No capítulo 4 será abordado com mais detalhes os aspectos e circunstâncias específicas de pacientes amputados usando o SUS no DF, e que fazem uso da Oficina de Órtese e Prótese da Secretaria de Saúde do DF.

3. METODOLOGIA

Foi adotada a pesquisa teórica/bibliográfica, constituída principalmente por livros, artigos científicos, de informações disponíveis na internet, além de etapas de pesquisa de campo. O foco foi dado a autores com temas relacionados ao estudo, com o objetivo de desenvolver uma compreensão das concepções dos mesmos dentro da abordagem do problema da pesquisa, além dos dados relevados em relatos oferecidos por profissionais da área. Para complementar, foi realizado um projeto de design de kits e elaboração de cartilha, com base no *design thinking* e *empathic design* para a melhoria do atendimento do paciente amputado no período anterior e posterior à primeira protetização.

As etapas da metodologia incluíram:

- Fazer uma pesquisa teórica/bibliográfica sobre os problemas enfrentados pelos pacientes que tiveram membro inferior amputado, para que a pesquisadora pudesse ter um acervo de conhecimentos básicos antes de entrar em campo;
- Entrevistar profissionais que trabalham com indivíduos que usam próteses para detectar potenciais áreas de aprimoramento com uso das técnicas e metodologias do design;
- Verificar como é o processo de criação, manutenção e utilização de próteses de membro inferior;
- Identificar a percepção dos profissionais que trabalham com indivíduos que usam próteses quanto ao seu manuseio e dificuldades de uso, os quais recebem atendimento no Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF, na Oficina de Órteses e Próteses;
- Entrevistar pacientes atendidos no Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF, na Oficina de Órteses e Próteses para detectar a percepção destes quanto ao uso de suas próprias próteses;
- Apontar algumas soluções, com o auxílio do público alvo para minimizar as adversidades identificadas;
- Propor uma solução prática – o desenvolvimento de kits multifuncionais e um manual com informações que possam capacitar os pacientes amputados sobre os cuidados gerais necessários, antes, durante e depois de receberem a prótese, para que possam fazer uso com o conforto necessário, aumentando a adesão ao

correto uso da prótese e facilitando o trabalho dos profissionais do Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF, na Oficina de Órteses e Próteses.

3.1 Delineamento da Pesquisa

As entrevistas foram realizadas no mês de abril de 2014, na Oficina de Órteses e Próteses da Secretaria de Saúde do DF.

Para esta pesquisa foram selecionados para entrevistas profissionais de áreas diferentes que estão de uma forma ou de outra envolvidos no longo processo que leva um indivíduo do momento em que este ainda têm ambas as pernas ao momento pós-operatório, e todas as etapas que antecedem a protetização, inclusive o acompanhamento após a primeira protetização.

Os profissionais entrevistados atuam como fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, técnicos de prototipagem e profissionais da área administrativa.

Participaram das entrevistas os seguintes profissionais: 1 fisioterapeuta; 1 terapeuta ocupacional; 2 técnicos em prótese; 1 administrador da Oficina.

Foram entrevistados posteriormente usuários de prótese de vários níveis (não restrito às pessoas amputadas a nível transtibial), e fora pedido que eles relatassem a experiência e o parecer deles a partir do momento que eles começaram a utilizar uma prótese.

O Projeto é composto por dois kits propostos para a utilização pelos pacientes amputados no período anterior a colocação da primeira prótese e durante o uso da mesma, além do manual com informações relevantes para os cuidados diários que o paciente deve realizar.

Como previamente mencionado, neste projeto foram implementados os conceitos metodológicos relacionados com métodos de resolução de problemas tais como *design thinking*, *co-experience design* e *empathic design*.

3.2 Instrumento de Pesquisa

Foram realizadas entrevistas abertas com todos os que participaram visando coletar as informações que cada entrevistado achasse mais pertinente relatar, mas as perguntas foram conduzidas pela pesquisadora segundo o foco do tema estudado.

Em um primeiro momento a pesquisa de campo foi feita com a intenção de conhecer os profissionais envolvidos no processo de protetização e o local onde se faz a protetização no DF. Por motivos de falta de informações referente ao processo de protetização no DF disponível na internet, buscou-se de início conhecer por meio de visitas a alguns dos hospitais de Brasília que trabalham com protetização. Ao agendar, entrevista com algum médico ortopedista ou fisioterapeuta, a pesquisadora se apresentava e esclarecia o objetivo da pesquisa e solicitava a colaboração dos entrevistados para um relato livre das experiências dos profissionais envolvidos com o processo de protetização. Aos poucos, a maioria das informações para a compreensão das etapas necessárias para um paciente amputado ser protetizado foram obtidas, e essas informações-chaves foram imprescindíveis para fazer uma pesquisa mais aprofundada tanto na internet como na literatura especializadas, o que proporcionou uma melhor compreensão do problema analisado.

Ao conseguir, por meio de um professor de Terapia Ocupacional do HUB, o contato de um dos funcionários da Oficina de Órteses e Próteses, o projeto começou a ganhar outro foco, mais direcionado à criação de produtos utilizáveis em situação real pelos usuários de próteses de membro inferior, que receberam uma ou mais próteses por meio do SUS.

Uma vez que a pesquisadora obteve acesso ao Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF, na Oficina de Órteses e Próteses, e aos encarregados da área de próteses e aos pacientes, foi possível apurar a problemática da pesquisa por meio de entrevistas realizadas ao longo de um período estimado de dois meses. As entrevistas foram inicialmente aplicadas apenas aos funcionários e, apenas depois de estabelecida uma compreensão do funcionamento geral da oficina, a pesquisa seguiu para um segundo momento onde fora aplicada uma entrevista aos pacientes que ali são atendidos.

4. RESULTADOS DA PESQUISA

4.1 Procedimentos para pacientes amputados que necessitam de prótese fornecida pelo SUS no DF

No Brasil, assim como no DF, para a obtenção de uma prótese pelo Sistema Único de Saúde – SUS é necessário que o paciente solicite a prótese, segundo laudo médico, e passe por uma avaliação médica e socioeconômica para receber a prótese.

A Oficina de Órtese e Prótese presta atendimento nacionalmente, pois contempla os pacientes da rede de saúde do DF e também acolhe os pacientes de outros estados encaminhados pelo SUS.

No DF o procedimento para o paciente que deseja obter órtese ou prótese pelo SUS tem início em uma unidade de saúde regional ou em uma clínica do Entorno, ou seja, o paciente vem da regional para a Oficina, passando pela Gerência da Oficina, localizada na estação do metrô da 114 Sul, onde é realizada a triagem do paciente, por profissionais da saúde habilitados e capacitados para prescrever pelo SUS.

Inicialmente o paciente deve comparecer à Unidade de Saúde da Estação de Metrô da SQS 114 com a prescrição dada pelo médico e cópia dos seguintes documentos:

- a) CPF e RG
- b) Cartão do SUS (Cartão Nacional de Saúde)
- c) Comprovante de Residência com CEP
- d) Número de telefone para contato.

Com a apresentação dos documentos acima, é iniciado o processo de registro do paciente. Neste local é realizada a perícia médica para verificar a real necessidade do paciente amputado.

A perícia é realizada por médicos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionais, enfermeiros, dentre outros. A avaliação é feita por 2 fisioterapeutas e um médico. Por exemplo, o paciente chega da regional com um pedido de cadeira de rodas, mas sem as especificações técnicas adequadas para o caso. Nessa avaliação, ou triagem, da

Gerência, a equipe define o melhor equipamento para o paciente, e ele é encaminhado para a Oficina, para tirar o molde ou para buscar o equipamento.

Após esta etapa, o paciente é então encaminhado à Oficina de Órteses e Prótese da Secretaria de Saúde do DF, localizada no Setor de Indústria e Abastecimento - SIA.

Na Oficina é realizada a avaliação das condições do amputado para verificar as possibilidades de ser protetizado. Como a Oficina não dispõe de técnicos formados para a fabricação das órteses e próteses, então se optou por terceirizar o fornecimento dos equipamentos.

A fabricação da prótese inicia-se pela avaliação do coto por uma equipe formada por um fisioterapeuta e um ortoprotesista, os quais analisam a pele, cicatrizes, arco de movimento, dentre outros aspectos. O ortoprotesista toma medidas como circunferência, diâmetros, comprimentos, comprimentos do pé, referencial de altura entre joelhos, medidas da perna sadia para a confecção estética da prótese. A seguir é feito um molde positivo em gesso, e este é levado para a empresa responsável pela fabricação da prótese. Quando a prótese estiver fabricada, o paciente é chamado para fazer uma prova.

Os técnicos da empresa contratada verificam se a prótese está de acordo com as características solicitadas. Caso sejam necessários ajustes, ao paciente é solicitado um novo retorno para avaliação final da adequação da prótese. Após este procedimento, se todos os aspectos técnicos forem atendidos, a prótese é entregue por um período de tempo de aproximadamente um mês para adaptação pelo paciente. Se não forem necessários novos ajustes, o paciente retorna para realizar os acabamentos necessários que garantirão a funcionalidade da prótese.

Após o paciente fazer o molde, o prazo de contrato para entrega é de 30 a 45 dias para entregar a prótese pronta. Pode ser necessário um período maior de tempo, se o coto do paciente tiver alguma modificação, a prótese não encaixar direito, e tiver de ser refeita.

Cabe ao ortoprotesista fazer os ajustes necessários para oferecer o conforto adequado ao paciente, bem como verificar o alinhamento estático e dinâmico correto, o comprimento total em relação ao membro sadio, dentre outros fatores. Por fim, ele instrui o paciente sobre a melhor forma de usar a prótese.

Na Oficina houve uma fila de espera no ano de 2013, mas atualmente trabalha-se com a demanda atual – o paciente se inscreve na Gerência, pois a prótese é fornecida

pela empresa licitada. Quando o paciente vai à Gerência fazer inscrição, já programa o dia para vir à Oficina tirar o molde. A partir do momento que o paciente tira o molde, dentro do período de 45 a 60 dias ele poderá estar com a prótese. A cada dois anos o paciente tem direito a uma nova prótese, mas deve passar pelos procedimentos de avaliação da Oficina novamente.

A Oficina faz a distribuição dos equipamentos (bengalas, muletas, coletes, colares cervicais, aparelhos gessados, tutores, andadores, aparelhos auditivos, óculos, lentes de contato, aparelhos ortodônticos, e próteses para membros amputados etc.). Atualmente trabalha com mais de 60 itens de órtese e prótese, com prótese de todos os níveis de amputação. Podemos atender na Oficina casos de desarticulação de quadril, desarticulação de joelho, amputação transfemural e transtibial, desarticulação de tornozelo, as amputações chamadas de pirogof ou chopar, que são as amputações mais distrais, e amputações de dedos, para estas não temos prótese, e sim palmilha com complementação. Também trabalhamos com diferentes modelos de cadeira de rodas para atender a maioria dos pacientes, tanto a cadeira de roda monobloco para tetraplégico.

Quando a prótese é importada, pode haver um tempo maior de espera devido à importação de material, cerca de 10 a 15 dias, mas nesse período o paciente é orientado a fazer o enfaixamento do coto, e todo o trabalho de de-sensibilização.

4.1.1 O CER II

Os pacientes com portadores de alguma deficiência do Distrito Federal contam agora com o Centro Especializado em Reabilitação, na modalidade física e intelectual (CER II), lançado pelo Ministério da Saúde na Unidade Mista de Saúde de Taguatinga (UMST), como parte da Rede de Cuidados à Pessoa com Deficiência, destinada à inclusão dessas pessoas em toda a rede de serviços do Sistema Único de Saúde (SUS).

O objetivo do novo serviço é atender pacientes, em todas as faixas etárias, que precisam de tratamento especializado em reabilitação, diagnóstico, avaliação e orientação, dentro de uma estrutura adequada à sua condição física e mental.

A habilitação do CER II em Taguatinga é parte de uma série de ações que terão o aporte de R\$ 205,2 milhões para beneficiar 944 mil pessoas por ano. A habilitação do primeiro CER II faz parte das medidas do programa Viver Sem Limite, do Plano Nacional dos Direitos da Pessoa com Deficiência, lançado em 2012.

Dentre as medidas do Programa Viver Sem Limites destacam-se a entrega de um micro ônibus à UMST, que servirá de transporte gratuito para os pacientes da unidade, além da instalação de oficina de órtese e prótese, incorporação de novos modelos de cadeiras de rodas (adaptadas e motorizadas), capacitação de centro odontológico, disponibilização de acessórios para aparelhos auditivos (sistema FM) e ampliação do acesso a exames do Programa Nacional de Triagem Neonatal, que realiza o Teste do Pezinho.

Para ser credenciada pelo MS como CER II e fazer parte da Rede de Cuidados à Saúde da Pessoa com Deficiência, a UMT que já atendia aos critérios de implantação, passou por uma reforma na sua estrutura física. Os pacientes contarão com uma equipe de profissionais multidisciplinar, composta por neurologistas, psicólogos, terapeutas ocupacionais assistentes sociais e enfermagem. O novo espaço físico, numa área de 1.700 metros², conta com sala de triagem médica e de enfermagem, sala de atendimento terapêutico em grupo infantil, guichês de atendimento com ampla visibilidade, vasos sanitários adaptados, aparelhagem destinada à reabilitação cognitiva e física, e acesso para cadeira de rodas utilizando os elevadores (entrada norte) e acesso as rampas (entrada sul).

4.2 Descrição da Oficina de Órteses e Prótese do Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF

Houve dois momentos na breve história da Oficina: um com a oficina mais básica, que fazia essa parte de próteses e palmilhas. Havia na Secretaria de Saúde outro setor que fazia a entrega dos equipamentos comprados: cadeira de rodas, muletas, cadeira de banho, próteses, tudo aquilo que não era produzido, havia outro setor responsável pelo fornecimento. Entre 2008 e 2009, a Oficina e esse setor começaram a trabalhar juntos. Houve problema com o espaço físico, pois o espaço físico da Oficina continuou o mesmo, e o pessoal que trabalhava no outro setor, com cadeira de rodas e outros materiais, tinham uma sala lá no Hospital de Base, mas a demanda era muito pequena, tanto da Oficina quanto de lá.

Porém houve uma expansão e a Oficina atende atualmente a mais de 30 mil pacientes cadastrados. Era muito difícil o atendimento no Hospital de Base, pois o espaço físico era reduzido, e eram entregues cerca de 50 cadeiras por ano.

Atualmente a Oficina entrega para mais mil e quinhentas cadeiras de rodas. Quando houve a reestruturação da Secretaria de Saúde, e como são áreas afins, a Oficina ficou responsável pela produção e também pela entrega dos materiais e equipamentos que não eram produzidos aqui.

Os pacientes tem direito a trocar de cadeira de rodas de 2 em 2 anos, dependendo do estado da cadeira. Então, de 2 em 2 anos atendemos os pacientes que veem buscar as cadeiras novas e os pacientes que veem trocar a cadeira velha, que está em mal estado, e buscar a nova. É grande a demanda por esse serviço.

Quanto ao problema de pessoal, não era possível contratar novos técnicos para a Oficina, mesmo em caso de aposentadoria, pois não existe o cargo dentro da estrutura e a profissão não era regulamentada. Mesmo que o governo quisesse contratar uma equipe técnica, não podia. Então foi decidido que a Oficina ficaria responsável pelo atendimento ao paciente e a parte da produção foi terceirizada, para facilitar o trabalho da Oficina.

Ficou definido que haveria um local de inscrição e avaliação dos pacientes, e a Oficina seria responsável a fazer a confecção do produto ou equipamento, como também receber o produto fornecido pela empresa terceirizada. A produção é bastante artesanal, mesmo sendo terceirizada, e como a empresa licitada fica em Goiânia, os técnicos veem aqui e para tirar as medidas, levam para Goiânia, confeccionam e trazem na semana seguinte para entregar ao paciente. Mas na entrega é necessário fazer muitos ajustes. Porém, a inscrição é rápida: o paciente leva documentos dele, faz-se a digitação de todos os dados, e é agendado o dia da consulta.

No projeto inicial teria um segundo prédio, do lado da Oficina, apenas para o atendimento, mas por falta de verba e problemas no projeto, decidiu-se pelo espaço na 114 Sul, pois a localização da Oficina é longe da parada de ônibus, e as pessoas reclamam.

Na 114 Sul é mais prático porque o atendimento é centralizado, e a localização é em uma central do metrô. O paciente se informa de como é o procedimento, de quais documentos precisa, faz a inscrição e a avaliação, e então vem para a Oficina no dia em que foi agendado para fazer a confecção. Na oficina o processo é mais demorado, mas a equipe explica os procedimentos.

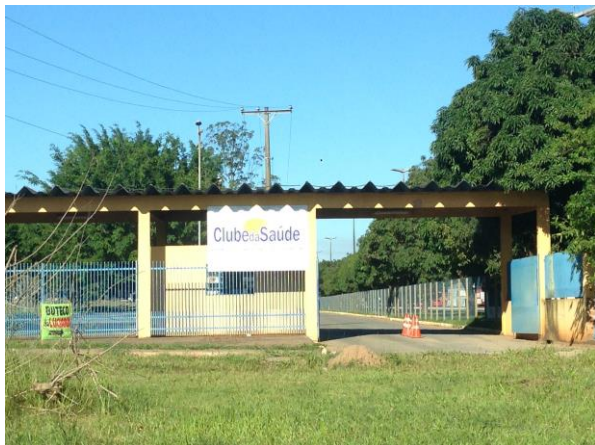


Imagem 1



Imagem 2

Fonte: fotografias de Isabel Carvalho

O fluxo então segue: na estação do metro da 114 Sul, qualquer paciente que chegar lá, amputado, com os documentos, de Brasília, de outros estados, e até estrangeiro, não deixamos de dar atendimento para qualquer paciente que chegar lá. Então faz a inscrição, agenda o dia que vai ao fisioterapeuta para fazer uma avaliação e saber que tipo de prótese vai precisar. Nesse dia o fisioterapeuta define o tipo de prótese, se tiver a prótese disponível, ela já agenda para ele vir na Oficina, nas sextas-feiras, e já avisa o horário, o local, e o dia que deve ir à Oficina para fazer as medidas da prótese. Ao chegar à Oficina, a equipe da empresa agenda o dia do retorno para fazer a prova. Normalmente quando ele faz a prova, já recebe a prótese, se tiver que fazer algum ajuste pequeno é feito na Oficina, mas há casos nos quais tem que levar para a empresa fazer os ajustes.

A Oficina de Órtese e Prótese tem 2 fisioterapeutas, 1 terapeuta ocupacional, e uma médica ortopedista, 2 técnicos administrativos, o técnico de palmilha da sapataria, e o chefe da Oficina, que é técnico em órtese e prótese, o responsável técnico da unidade. Na recepção há 2 atendentes de secretaria e a recepcionista, por contrato terceirizado, para acolher o paciente.

O chefe da Oficina foi o único que recebeu da Secretaria de Saúde os recursos para fazer curso de especialização de montagem de próteses, mas ele é o único também, e como ele está com o cargo de chefia há muitos anos, atualmente ele nem trabalha mais com prótese, faz mais é avaliação.

Segue uma imagem explicando o fluxo de atividades que descrevem as etapas a serem percorridas pelo paciente que necessita de uma (ou mais) próteses fornecidas pelo SUS.

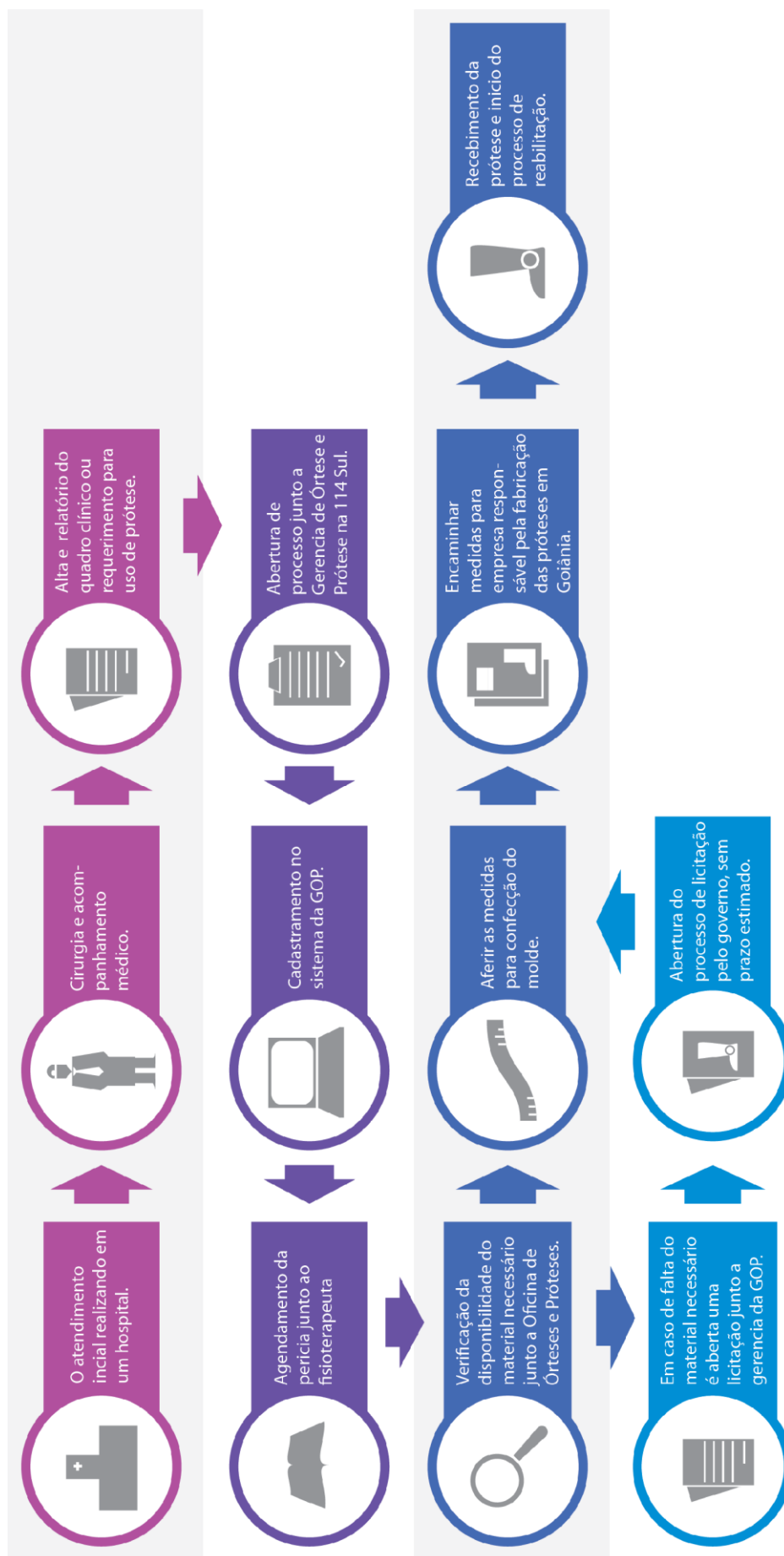


Ilustração 1 – Fluxo de atividades; Fonte: Isabel Carvalho

4.3 Relatos dos profissionais das Áreas da Protetização da Oficina de Órteses e Prótese

Relato do Médico Ortopedista

O primeiro contato desta pesquisadora com a área de próteses no DF se deu por meio de uma primeira entrevista com um médico ortopedista que trabalha com próteses internas em um hospital do Setor Hospitalar Sul.

Fora relatado que uma sugestão do tipo de trabalho que esta pesquisadora poderia fazer com a prótese em si teria um caráter mais estético pois não seria viável mexer nas articulações ou alterar a estrutura básica da prótese por poder prejudicar a funcionalidade dela, mas que isso não queira dizer que uma proposta dessa não seja interessante do ponto de vista de quebrar o preconceito, a vergonha e a negatividade que as vezes vem junto com o uso da prótese.

Fora citado algumas coisas que geralmente incomodam os pacientes/usuários tais como a volumetria (geralmente o equipamento básico não contempla um volume como um de panturrilha por exemplo), e que isto incomoda especialmente quando estão com calça, porque os usuários não querem que fique destoante ou óbvio o uso da prótese. Porém, quando a intenção é mostrar a prótese, em geral existe uma maior maleabilidade quanto à volumetria real da prótese, havendo um maior espaço para poder personalizar.

Explicou-se que a extremidade amputada, como por exemplo, alguém com uma amputação transfemoral, não apoia diretamente na ponta do coto com a cicatriz, mas que a prótese fica presa na coxa por meio de um soquete com pressão/sucção justamente porque apoiar nessa terminação não permite a correta moção da perna com a prótese. E em termos gerais, quanto mais alto for a amputação, mais difícil é a implementação da prótese.

Foi sugerido que, quando a pessoa está habituada a usar a prótese ela é tratada praticamente como uma roupa ou sapato. Um paciente dele comentou: “quando você chega em casa você tira o sapato, né?”

Foram citados alguns casos em que um médico julgaria essencial amputar um membro e explicados alguns dos cenários mais comuns que incluem: trauma, infecção, doenças diversas, e até pessoas que nasceram com deformações onde a qualidade de vida é significativamente melhor se o membro mal formado for amputado.

Existe uma diferença entre alguém que nasce sem um membro e alguém que acorda no hospital sem um membro em termos do impacto emocional e como estes indivíduos lidam com isso. Sabe-se que quem nasceu sem este membro não sente a falta do membro como quem perdeu. Além de que, alguém que perdeu seu membro passará por momentos como o de choque inicial, podendo também se sentir envergonhada ou mesmo culpada. Os psicólogos são os profissionais recomendados para poder trabalhar com o paciente em termos emocionais, e fora recomendado que, para esta pesquisa, fosse procurado entrevistar psicólogos (particularmente do Sarah) e não os médicos, pois os médicos poderiam providenciar quase exclusivamente informações técnicas.

Fora então questionado quais que seriam os profissionais envolvidos em situações de amputação e esclareceu-se que em situações que permitem, o paciente primeiro tem um acompanhamento psicológico preparatório para depois ter a operação. Existem casos onde primeiro se faz a operação para depois ter o acompanhamento de fisioterapia e acompanhamento psicológico e que a última etapa seria prioritariamente psicológica, uma etapa de reintegração à sociedade, quando não há mais nada fisicamente de errado com a pessoa.

Relato do Gerente da Oficina

Se a Oficina e o núcleo fossem no mesmo local, e tivesse certa facilidade de acesso, seria o ideal. Na 114 Sul poderia ser um local para funcionar tudo junto, se tivesse um prédio do lado para instalar a Oficina, mas é preciso um espaço físico grande, pois a maioria dos produtos e equipamentos, como por exemplo cadeira de rodas, toma muito espaço no depósito. Se tivesse um centro integrado e acessível, onde o paciente pudesse fazer a inscrição, com uma oficina ao lado para fazer a prótese, e um local para fazer a reabilitação, o mais centralizado possível, seria melhor.

O ideal seria ter um veículo, um micro-ônibus, adaptado para ir buscar os pacientes no ponto de ônibus. Temos uma Kombi, mas é usada para vários serviços. A gerência responsável pela parte de compras, de responder documentos, fica na sede, no final da Asa Norte. Há muita perda de tempo, pois quando tem uma questão administrativa ou de pessoal, é preciso levar e buscar um documento lá. Só tem um carro para fazer todo o serviço. Normalmente o paciente que já conhece chega lá e liga aqui pedindo para a Kombi ir busca-lo, mas, se a Kombi já estiver em uso, por exemplo, quando há atendimento de paciente internado em um hospital, a Kombi já fica ocupada,

e não tem outro carro para ir buscar outro paciente. Vamos receber mais de mil cadeiras de rodas, e na Oficina não tem espaço físico. A Secretaria de Saúde está com um espaço disponível no Recanto das Emas, então essa Kombi vai ter que buscar as cadeiras. Se chegar um paciente nessa hora, ele vai ter que esperar, ou vai ter que vir à pé.

A médica relatou uma situação em que parte dos pacientes dela não vem aqui. Quando ela diz que tem de passar na 114 Sul para fazer a inscrição antes para depois vir à Oficina, percebe que diminui a quantidade de pacientes. E quando o paciente não faz as palmilhas em dia, por exemplo, quando não se previne, a situação tende a piorar e pode até chegar a uma amputação.

Quando se decidiu terceirizar a fabricação das próteses, houve problemas com o atendimento dos pacientes, que passou a ser atendido pelo funcionário da empresa, pois a empresa tem um interesse diferente do da Oficina. Por exemplo, ocorria de no atendimento de um paciente, o funcionário da empresa fazia propaganda da empresa, para vender um produto, algo além do que o paciente estava precisando. E na Oficina é proibido vender qualquer produto, um servidor da Secretaria de Saúde jamais deixaria fazer um negócio na Oficina. O resultado foi a decisão de que todo o atendimento ao paciente tem que ter prioritariamente um funcionário da Secretaria de Saúde junto. O horário de atendimento depende um pouco da empresa, atualmente a entrega e atendimento de prótese ocorrem nas sextas-feiras, pois normalmente tiram o molde pela manhã e à tarde deixam para fazer as entregas.

Outra questão é que a prótese daqui é feita de material importado, a Ottobock é a fornecedora, uma empresa alemã. Então às vezes pode acontecer de faltar uma peça e ser preciso esperar chegar. Ano passado (2013) ocorreu a greve da ANVISA e a empresa justificou o atraso dizendo que o material dela estava parado no porto. Só existe uma fábrica brasileira, e mesmo assim esse fornecedor não trabalha com essa fábrica.

A demanda maior da Oficina é de prótese e de cadeira de rodas. Entregamos uma média mensal entre 40 a 50 próteses, de todos os níveis, as mais solicitadas são transtibial e transfemural, além das cadeiras de rodas, que tem grande demanda.

O paciente protetizado passa por revisões. Após a primeira protetização, o paciente vai para casa para fazer o treino com a prótese. É encaminhado para um serviço da rede de unidade de saúde, em geral de onde ele veio, para treinar o uso da prótese. Qualquer problema que o paciente tiver em um período de 6 meses, se a prótese estiver

machucando, não estiver ajustando direito, a equipe da Oficina marca revisões, se possível, semanais com o paciente. Quando o paciente tem disponibilidade de vir semanalmente, para fazer ajustes, orientações, isso acontece muito, pois os pacientes vêm na fase de adaptação da prótese, que é a mais difícil, especialmente nas primeiras protetizações. Na segunda e terceira o paciente quase não volta, pois já está adaptado. Mas nas primeiras protetizações, o paciente sempre volta para ajustes.

A Oficina tem muitos pacientes de órtese, trabalha com um número grande de órteses, modelos de órtese, para todo tipo de deformidade e correção. A Oficina absorve muitos pacientes da Rede Sarah, que vem pegar cadeira de rodas, pois a Rede Sarah fornecia cadeira de rodas, mas hoje em dia não fornece mais, e ficou para a Secretaria de Saúde. A maioria dos nossos pacientes veio da Rede Sarah. Há estudos estatísticos sobre o grande número de pacientes atendidos. A maioria dos pacientes amputados é diabética. É uma das patologias que mais leva à amputação e a amputação é traumática.

Como uma das fisioterapeutas é professora da Universidade Católica de Brasília e trabalha no Núcleo de Amputados da Clínica de Amputados da Universidade Católica, e a maioria dos nossos pacientes não tem onde fazer a reabilitação, então é feita a orientação para que o paciente vá para a Clínica de Amputados da Católica. Esse paciente passa por uma avaliação na Clínica, uma triagem, e faz a reabilitação na clínica-escola, dentro da Universidade Católica mesmo. Lá ocorre a reabilitação, e o paciente é treinado a usar a prótese.

Relato da Terapeuta Ocupacional

Há um procedimento definido sobre o local certo para amputar. Existem os pontos exatos para isso, na verdade a cirurgia de amputação tem que ser programada pensando já na protetização. Quando se amputa um paciente tem que amputar para proporcionar funcionalidade à amputação, para facilitar a protetização. A maioria dos médicos está ciente disso, na faculdade ele já visualiza essa situação, ou seja, aprende sobre os níveis de amputação mais fáceis de protetizar. A amputação deve ficar funcional para o paciente.

O tempo entre a cirurgia e a primeira protetização é muito relativo, pois o paciente amputado necessita de um período para a cicatrização, a fase de remodelação do coto (parte do membro que fica após uma amputação ou uma desarticulação), quando tem de ser feito o enfaixamento. Então, depende do paciente, se o paciente conseguir ter

uma boa recuperação da amputação, uma regularização do coto, é mais rápida a protetização.

Sempre orientamos o paciente a ir para a fisioterapia, para fazer esse trabalho lá, mas como a maioria dos pacientes não tem acesso a fisioterapia, e as regionais não conseguem absorver todos os pacientes, acaba sendo difícil para o paciente fazer a fisioterapia. Mas o paciente vem aqui, e orientamos sobre o que deve ser feito, o trabalho de de-sensibilização, descarga de peso, o enfaixamento do coto, e o paciente volta na época de tirar o molde, pois então o paciente já tem o coto preparado, conformado, para receber a prótese.

E mesmo sendo preparado e conformado, quando coloca a prótese o coto do paciente perde volume, então a prótese fica folgada, fica saindo, e o paciente precisa de revisão nessa fase da primeira protetização, quando o coto ainda está em conformação. Mesmo com todo o procedimento pré-protetização, quando se coloca a prótese pode ocorrer perda de volume e a prótese ficar folgada, e tem que ser revestida, ou seja, tem que ir calçando a prótese. Quando o volume é muito grande, é necessário fazer outra prótese, aproveita-se a parte de baixo e faz-se outro encaixe da prótese.

O revestimento é feito com material específico para prótese, um material importado, um material alemão, o mesmo material da mesma empresa que confecciona os componentes: joelho altamente desenvolvidos, tubos, os pés etc. Eles desenvolvem essa borracha que é para fazer o revestimento, e existe o revestimento cosmético que também é feito com espuma da própria empresa que confecciona as próteses. Existe uma espuma que eles colocam, tiram a perimetria da perna normal do paciente, e fazem a perimetria certinha do lado contra lateral para ficar esteticamente melhor.

Não se pode revestir de imediato a prótese, pois temos que esperar o paciente se adaptar à prótese, e depois de revestir dá muito trabalho ficar ajustando. Tem que cortar a espuma toda, e perde-se aquela espuma, e tem que colocar outra. É preciso esperar o paciente se adaptar, acostumar-se com a prótese. Em torno de seis meses o paciente está completamente adaptado, então pode fazer o revestimento cosmético. Há pacientes que optam por não revestir, e paciente que querem a prótese revestida. Mas orientamos a esperar por seis meses para fazer o revestimento cosmético.

Relato da Fisioterapeuta

As recomendações para o momento antes da primeira protetização, basicamente, é o uso da atadura elástica e da orientação de posicionamento.

- Não ficar com o coto pendurado;
- não ficar com o coto dobrado;
- não colocar o travesseiro em baixo das costas.

Para amputação transtibial é necessário o enfaixamento do coto e os cuidados que tem que ter com o coto, como a dessensibilização, orientações posturais, não ficar muito tempo sentado, mexer com o coto... Basicamente é isso.

Tem o hipertenso que toma remédio, tem o diabético que já tomava antes e continua tomando. Para o tratamento do coto é preciso fazer a dessensibilização, a movimentação, e o enfaixamento antes poder fazer uso da prótese. São essas as recomendações.

Se a pessoa tiver problemas com a cicatrização, como é o caso do diabético, ele só poderá começar o enfaixamento quando estiver com a ferida bem fechada e cicatrizada, às vezes quando a pele está seca e desidratada tem a orientação de passar um óleo, um dersani para hidratar a pele. Às vezes se ela está muito fina, principalmente a região da canela, que é pele e osso praticamente, tem que ter mais cuidado com o atrito em relação a ela, se acontecer que por qualquer coisa que toque ali ele já se sinta incomodado, é orientado fazer a dessensibilização, que seria passar diferentes texturas na pele, passar a mão, fazer massagem, para ele recompor e tirar a sensibilidade da pele.

Tem paciente que transpira mais, mas depende do tipo de encaixe, o encaixe com a joelheira, dificilmente vai pistonar, pois a joelheira já é um modo de contenção. Já a transpiração pode atrapalhar no encaixe comum, mas isso já vai depender do paciente e do que a empresa que ganhou a licitação pode oferecer. Há paciente com perfil para usar uma joelheira, mas a licitação acabou e não tem mais joelheira.

O paciente calça a meia branca, ou o liner em si, ele não precisa de outra coisa. Meia para coto a gente dá uma, na verdade ele precisaria ter 2 ou 3, e usa-se vários dias seguidos. Tem paciente que o coto vai afinando e ele já usa de 3 a 4 meias. Tem um rapaz em Taguatinga que parece que vende essas meias específicas, mas essas meias comuns que não vem com calcanhar, também servem.

Tem uma Manual na internet que fala que deveria ser usado sabão de coco no coto, pois ele tem propriedades antibacterianas, mas o mesmo cuidado que se tem com o

coto é o mesmo que se deve ter com o pé. Tem que secar bem, por exemplo, as cicatrizes, se não corre o risco de ter frieira.

Quanto à fisioterapia, as universidades oferecem, elas têm clínicas. Os professores orientadores dos alunos, do CEUB, da UNIP e da Católica oferecem.

A Secretaria de Saúde tem fisioterapia geral, não específica para amputados. No Hospital da Ceilândia oferecem fisioterapia de vez em quando. No centro de Taguatinga os pacientes são atendidos no CER II (antiga Policlínica), e isso é um projeto do governo, para que se tenha centro de reabilitações, pois os pacientes realmente ficam perdidos, eles saem da amputação e não sabem para onde devem ir. Às vezes até procuram fisioterapia, mas sempre está lotado, e particular é muito caro e só faz 10 sessões. Há paciente que fica às vezes na fisioterapia por 1 ano ou 1 ano e meio, dependendo do caso. Então é nesses locais que recebem o paciente amputado.

Já para acompanhamento psicológico, a Universidade Católica também oferece, mas os pacientes que buscam, devem levar o encaminhamento médico para poder ser atendido. O paciente tem que procurar o médico para ir com o pedido para poder fazer a fisioterapia ou o atendimento psicológico.

A amputação pode ser acima ou abaixo do joelho. Acima do joelho usa um tipo de encaixe, abaixo do joelho utiliza outro tipo de encaixe. Se visar o conforto, há no mercado empresas que propiciam uma variedade de próteses. Dos encaixes abaixo do joelho, temos encaixes mais simples e encaixes mais sofisticados, aliás, no sistema mais sofisticado o encaixe em si é o mesmo. Então temos 3 sistemas de encaixes: para transtibiais, que é esse abaixo do joelho, um encaixe externo, o PTB, o outro PTS e o último é o KBM. Na Oficina utiliza-se o KBM com um sistema tipo EVA, que é o poliforme ou plastazote.

O problema que o paciente tem com esse tipo de encaixe é que quando ele perde o volume do coto, o encaixe começa a ficar largo, e começa a sair, e o paciente não tem segurança com a prótese nesses momentos.

A indústria avançou foi na criação desse encaixe interno com um pino, o liner com pino de fixação. Então o liner entra em uma peça que é colocada na prótese, e esse pino trava, fixa. E o paciente pode perder volume que ele não sai, pois está preso ali. O KBM é um sistema que tem um apoio acima que engloba os côndilos femorais, dá mais fixação para o paciente, pois o fêmur é mais largo, e a diáfise é mais estreita, e tem uma boa sustentação, e uma boa suspensão.

O sistema comum que fazemos para os pacientes é feito de um material do tipo EVA, e colocamos os reforços para dar mais sustentação. Uma proposta poderia ser um artifício que poderia substituir o EVA para dar essa pressão nestes pontos para que não solte, e fique bem encaixado. Seria preciso estudar que pontos que seriam aliviados, e quais os pontos que se poderia colocar pressão. Por exemplo, em uma prótese transtibial o ponto de pressão é no tendão patelar. Então a fase de apoio, quando o paciente pisa com o pé, todo o peso corporal dele vem para essa região, e tem que ter o contato, o apoio nessa região, porque ele não pode descarregar o peso no final do coto, pois ali tem uma musculatura que não funciona segurando. E se o osso ficar pressionar ali, pode acabar ferindo os tecidos, por isso é necessário transferir o peso para o tendão patelar, mas na realidade ele encosta, mas fica como se fosse suspenso nesse ponto para que o paciente não pise e force lá em baixo.

A indústria criou uma válvula, como a do pneu de bicicleta, ou de carro, na qual joga o ar lá dentro e ele não volta. Com um pino dessa forma todo o paciente amputado abaixo do joelho tem que usar tanto o interno flexível e o externo rígido. Quando ele colocar esse interno dentro do encaixe rígido, e colocar por cima uma joelheira, qualquer ar que estiver dentro será direcionado para essa válvula e expulso. Então ele pode pendurar de cabeça para baixo que ela não solta. Tem paciente com um liner sem o pino, só mais macio.

Coloquei dentro da parte rígida uma joelheira por cima, e ele bateu o pé e soltou o ar, que por acaso ficou, ele prende, pode-se puxar que não solta, ele cria um vácuo. É isso que temos hoje de mais moderno, o que menos incomoda, o que dá mais segurança ao paciente, mas é o mais caro.

Nessa tecnologia o obstáculo é o custo. Então o preço de uma prótese melhor é quase três vezes o preço de uma mais comum, ou mais, pois além de um sistema melhor de encaixe, ainda coloca um pé melhor, então isso interfere.

O paciente transtibial se queixa mais pelo modo como confeccionam o encaixe, pois às vezes pode incomodar numa área ou outra, mas a indústria também já criou o material de teste, de prova, que se consegue ver o que acontece lá dentro.

Então quando o protesista experimenta no paciente, ele vê, por exemplo, onde está criando uma área de ar, pois usa um material transparente, e nesse bolsão de ar, onde não deveria ter o ar, a prótese do paciente tem que estar toda colada na pele, e quando ele não está o protesista pode aquecer esse material e apertar esse material de tal

forma que ele fique na pele do paciente. É um termoplástico que permite fazer esse tipo de alteração. Já o material resinado não tem essa propriedade.

Então, hoje eles estão começando a fazer com termoplástico, para depois que eles virem que realmente não tem modificação, eles passam para o material resinado, pois esse material tem uma maior durabilidade. O material transparente, se cair ele quebra, trinca, e o paciente perde a prótese, então a princípio ele serve apenas como prova, para ver o que está acontecendo, quando o paciente já usa a prótese durante um tempo, por uma ou duas semanas, ele já vem e troca por essa outra. Quando o paciente é novo, e ainda vai perder volume, ele fica com essa prova por uns dois ou três meses, ou até mais, até colocar a resina.

Em termos de design desse encaixe, já passamos por três etapas. A primeira é a que chamamos de PTB de bola, em que ele cobria metade da patela e era raso de um lado. Então, o paciente que tinha um coto curto não segurava, porque não dava estabilidade. Então criaram um com mais estabilidade, o PTB, e aumentaram a patela e cobriram essa outra parte. E funcionou, por que essa região ficou mais estreita, e dava maior sustentação, mesmo para um coto curto. Esteticamente funcionou, só que ela dobrava a prótese para cima. Os pacientes que usam joelheiras, a prótese dobra para trás. Então os técnicos alemães cortaram essa parte fora, para dar mais conforto, e preparam um novo encaixe, para ter mais flexibilidade.

Atualmente trabalhamos apenas com 3 tipos de encaixe para os transtibiais. O KVM, o PTB de bola, sempre priorizando a patela livre e o apoio do tendão patelar. Se usar o sistema de joelheira, não preciso ter uma aba tão alta, pois a joelheira vai por cima e dá fixabilidade e estabilidade.

O problema atual dos pacientes que usam joelheiras é que ela vai da prótese até metade da coxa, só que quando o paciente dobra o joelho ela enruga para trás, causa pressão e começa a incomodar.

A empresa alemã já está pensando no conforto dos pacientes e para isso está lançando um novo encaixe, e já começaram a pensar em eliminar essa joelheira, até mesmo para o paciente ter maior flexibilidade.

Quando se faz o molde já se coloca uma espuma para não incomodar muito, pois quando o encaixe fica pronto, ele vai encostar, mas não vai atritar com o osso. Silicone também é utilizado para essa função. A indústria já produz muitos elementos em silicone, e agora já estão desenvolvendo com um novo material para dar mais conforto

para o paciente. É um material que tem uma densidade e textura diferente, mais macio, para o paciente se sentir mais confortável. Mas tudo isso tem custo, e é um custo elevado.

Há um aspecto que é muito importante: preparar o coto para ser protetizado. E o que existe no mercado são os enfaixamentos, ataduras elásticas, são faixas com elástico. Numa farmácia custa entre R\$10 a R\$ 15. E existe um tipo pronto, como uma meia Kendal, que é bem mais cara, uns R\$150,00.

É possível preparar o coto para receber a prótese, mas às vezes as pessoas têm dificuldades. O enfaixamento com as ataduras, a pessoa faz e prende na cintura. Se for enfaixar, vai e volta, várias vezes com a faixa, só que com o tempo ela vai escorregando.

Ao fazer a medida circular do coto é possível decidir se está na hora de protetizar. É preciso fazer a medida semanalmente, e verificar se a circunferência está diminuindo e estabilizando em certa medida. Portanto, a preparação do coto pelo paciente é um problema, pois orientamos como fazer com atadura elástica.

Não temos um manual, mas explicamos para ficar usando por duas horas e depois ir aumentando o tempo com a atadura até conseguir passar uma noite dormindo com a atadura, para o coto ir perdendo o volume e vamos acompanhando. Às vezes eles usam muletas ou cadeiras de rodas, ou ficam revezando com uma e outra. Se não perder o volume do coto pode até perder a prótese depois. E alguns, devido ao incômodo inicial de adaptação com a prótese, acabam por desistir de usar.

Alguns pacientes chegam aqui sem conseguir andar, e fica muito difícil até para fazer as medidas da prótese. Todo o organismo muda com a amputação. Depois de uma amputação o centro de equilíbrio do corpo muda, e é preciso muito trabalho de fisioterapia para voltar a andar com a prótese.

Na Oficina não oferecemos o serviço de fisioterapia, oferecemos a prótese e outros equipamentos.

Relato do Técnico de prótese da Oficina

Ano passado, 2013, tivemos uma licitação por preço que favoreceu uma empresa de Goiânia, e que forneceu 50 próteses de alta performance, sendo que 20 para

transfemurais, 20 para transtibiais, e 10 para articulações de joelho, e foram fabricados pés e joelhos de fibra de carbono, com componentes de titânio que são mais leves. Para novembro deste ano já saiu um leva maior de modelo básico, mas há uma previsão de nova licitação a partir de novembro.

Então todos os pacientes que aparecerem hoje com perfil para usar uma prótese terão de aguardar. Infelizmente temos uma gama maior de modelos básicos, e os do ano passado eram modelos mais modernos. Esse ano há uma fila de espera, pois temos justamente os modelos mais simples.

Para os amputados transtibiais, as peças são em aço, com o revestimento interno feito em poliformio e o núcleo do pé é feito em madeira. Em alguns casos o pé articulado é colocado.

Há também o problema da falta de comunicação, de pessoas que veem do interior e não sabem como funciona o sistema, e nem a família do paciente sabe orientar. Os pacientes perguntam quando vão poder fazer certas atividades que eles veem nas propagandas das empresas, mostrando modelos treinados para fazer aquela atividade específica. Muitos querem fazer atividades que antes da amputação não faziam. E quando o paciente é idoso e vem com um familiar, esse quer que o paciente coloque a prótese para sair caminhando e fazer tudo por conta própria.

A maioria das pessoas que chegam aqui amputadas passou a vida toda fazendo as suas coisas, e de repente ela passa a depender de alguém, ela fica amargurada, chateada, e a família fica forçando para que a pessoa recupere o mais rápido para também ter seu sossego.

Em Goiânia, na vila Santa Tereza, o paciente amputado passava por um acompanhamento com um profissional fisioterapeuta, por um terapeuta ocupacional, por um médico da área de ortopedia, falava com uma assistente social, para aprender os benefícios devido a sua nova condição físicos, como o passe livre; depois passava pela nutricionista para fazer os acompanhamentos de alimentação; passava por uma psicóloga, pois ela já fazia um diagnóstico de quais pacientes iriam usar a prótese ou não; e depois é que o paciente vinha para o técnico para fazer as medições da prótese.

Na Oficina não oferecemos esse tipo de acompanhamento, mas ele pode ter isso na rede de saúde do DF, mas os pacientes que ficam internados em hospitais aqui no DF têm acompanhamento de vários profissionais da saúde, pelo menos durante o período em que estão internados.

Para um paciente que não queira o serviço de saúde do SUS ele deve procurar uma empresa de ortopedia, pois é um tema bem complexo. Na nossa empresa, por exemplo, não estamos apenas vendendo prótese para o paciente. Primeiro vamos saber o que ele precisa, o que ele quer, e se ele tem condições de manter a prótese, pois quando se trabalha com um joelho computadorizado, é preciso fazer uma revisão a cada 3 anos, que custa R\$ 5.000,00. Então, às vezes ocorre que a pessoa precisa de uma perna que custa mais de R\$140.000,00 e ela ganha na Justiça o direito para o SUS comprar, mas em cinco anos ele não deve ter condições de fazer a manutenção que custa R\$ 5.000,00. Outro exemplo é do paciente que ganha uma prótese de membro superior, e vai ter uma despesa de quase R\$1.000,00 por ano. Ou seja, ele ganha na Justiça, mas não se pensa na manutenção. Então explicamos aos nossos pacientes o custo total. Se a prótese é de joelho, ele vai gastar em Goiânia aproximadamente R\$1.500,00 de manutenção anual.

Aqui na Oficina, pelo processo de licitação feito, foi possível fazer um estoque de liner de joelheiras guardados para reposição, e quando o paciente vem e a prótese está muito ruim, então se faz a substituição, no prazo de 2 anos. Mas tem paciente que chega aqui com uma prótese tão em estado bem ruim, e é preciso fornecer uma nova. Mas todo o material da Oficina é comprado por processo de licitação. Ocorre situações em que se precisa de um equipamento tamanho 30, mas só tem disponível o de número 20, e não atende, e parece aquelas promoções “enquanto durar o estoque”.

O material que fornecemos é padronizado no mercado, e se acaso o paciente resolver comprar por conta própria, ele tem as especificações para a compra. Isso não significa que ele saia do sistema de atendimento da Oficina, ele continua cadastrado. Ele pode receber uma prótese hoje e daqui a 6 meses comprar uma particular, ou algumas peças para reparo e manutenção. O prazo de troca é de 2 anos, mas o paciente necessariamente não precisa esperar todo esse tempo, pode vir antes se for preciso. Na Oficina fazemos um relatório justificando a nova prótese em período menor do que 2 anos. Mas ocorre também casos em que não podemos ajudar em nada, devido a situação do paciente e da Oficina também, que tem suas limitações. Há situações imprevisíveis que não podemos atender.

Usamos um procedimento com pacientes particulares em que damos um certificado contendo todos os selos dos materiais que ele usa, desde o tubo até o tecido, e vem gravado no tecido e não sai. Os problemas maiores são os poliuretanos que não tem qualquer indicação. Isso ajuda muito na hora da troca ou manutenção,

principalmente para pacientes diabéticos ou com hanseníase, que tem insensibilidade nas extremidades. Os fabricantes já colocam adesivos em muitos materiais. Mas a maioria dos pacientes daqui não passa por esse problema, pois eles voltam para a Oficina quando tem algum problema com a prótese.

Relato do Técnico de fabricação de prótese de empresa privada

Quando comecei a trabalhar com isso usava-se fibra de carbono, mas passei a usar o termoplástico, pois sempre há alterações a serem feitas para a adaptação. Na amputação transtibial usa-se mais o material polipropileno. O transparente é termolítico. Na colocação de prótese transtibial se começa com o polipropileno, e entre 30 e 45 dias se troca por fibra de carbono.

O polipropileno se dilata, resseca, e a prótese é mais pesada. A fibra de carbono é leve, não dilata, é esteticamente melhor, especialmente para pessoas mais jovens, esportivas, e quanto à qualidade é mais resistente, além de ser mais durável, não se troca a prótese. O polipropileno dura até 4 ou 5 anos.

Tem um encaixe que é todo em fibra de carbono, mas infelizmente devido ao fato da licitação para a fabricação das próteses, a empresa que ganhou não consegue fazer o soquete em fibra de carbono. Então, na malha eles colocam uma camada com fibra de carbono, e o resto eles fazem com malha comum; a malha é um adaptador. Dizem que a prótese é de fibra de carbono, mas não é.

4.4 Relatos dos usuários de prótese

Foram entrevistados dez pacientes do Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF, na Oficina de Órteses e Próteses. Destes, seis usavam próteses transfemorais e quatro usavam próteses transtibiais.

O procedimento das entrevistas conduzidas pela pesquisadora seguia o padrão: a pesquisadora se apresentava e esclarecia o objetivo da pesquisa e solicitava a colaboração dos entrevistados para um relato livre de suas experiências pessoais durante o processo de protetização. Geralmente o entrevistado se apresentaria e prosseguiria a descrever, de uma forma sucinta, a razão pela qual seu membro fora amputado.

Quando questionados quanto aos momentos de dificuldades ou eventos engraçados que lhes tenham ocorrido desde da protetização, foi percebido uma divergência de atitudes perante a situação. De modo geral, pessoas mais jovens, abaixo de quarenta anos, com menos tempo de uso tenderam a ter um relato com uma conotação predominantemente negativa. Por outro lado, pessoas acima de quarenta anos, e/ou com mais tempo de uso da prótese (acima de sete anos), tenderam a relatar eventos com mais otimismo.

Houveram relatos que abordaram variadas facetas das atividades diárias destes indivíduos, contudo, houveram aqueles relatos que se destacaram como cruciais para esta pesquisa. Um deles, o relato de um rapaz jovem, (bem abaixo de quarenta anos) que se mostrou bastante inconformado com a perda de sua perna, e que, apesar de aparentar estar em ótima forma física e estar bem adaptado ao uso de sua prótese (pois caminhava com naturalidade e disse estar usando-a a mais de dois anos), confessou que sofria de depressão pós-traumática. De acordo com este relator, não existiam pessoas que não sofriam de algum tipo de dor fantasma e que todas as pessoas que sofreram uma amputação invariavelmente passam por um período de depressão após a amputação.

Este descreveu que no início, quando foi entregue sua primeira prótese, devido à sua depressão, à dor e o incômodo de usar aquela prótese, ela foi abandonada por meses. Este relato foi muito importante para a pesquisa, pois confirmou-se que existe uma verdadeira lacuna na área de apoio, principalmente emocional, para os pacientes da Oficina, e que por falta de conhecimento por parte dos pacientes a respeito dos procedimentos e de como e onde buscar ajuda em caso de depressão ou outros incômodos, estes venham a se sentir desmotivados e optem por abandonar suas próteses.

4.5 Geração de Requisitos

A partir dos relatos e das pesquisas bibliográficas foram gerados os seguintes requisitos que deverão ser atendidos por este projeto:

- Criar soluções para dois momentos distintos: antes da primeira protetização, e para o momento posterior à primeira protetização;
- Deve servir de amparo emocional mediante providenciar tudo aquilo que o paciente necessita para se sentir mais seguro e compreender melhor sua situação;

- No momento anterior à primeira protetização as pessoas tendem a não seguir os procedimentos corretos para a preparação do coto, portanto deve-se ter alguma forma de informação por escrito com imagens descrevendo os procedimentos corretos e como devem ser realizados;
- Outro problema ressaltado foi que os usuários não seguem os procedimentos adequados, pois não querem comprar a faixa para fazer o enfaixamento, por exemplo, portanto deverá ser disponibilizado e providenciado este, bem como outros materiais importantes e indispensáveis para os cuidados que o paciente deve ter com o seu coto no momento em que o mesmo passa pela etapa da perícia;
- No momento posterior à primeira protetização as pessoas tendem a usar de forma inadequada a prótese, portanto deve-se conscientizar por escrito e por intermédio de imagens descritivas a correta utilização da prótese;
- Deverá ser disponibilizados e providenciados materiais importantes e indispensáveis para os cuidados que o paciente deve ter com o uso de sua nova prótese no momento em que esta será entregue;
- Sabe-se que na área médico-hospitalar, todos os materiais devem responder aos requisitos básicos de higienização, portanto, as soluções criadas devem ser feitas de materiais que satisfaçam estes requisitos, para tal serão utilizados o alumínio, que não enferruja e o plástico que é fácil de higienizar;
- Apesar de ter esta preocupação pelos materiais, para melhor satisfazer o critério de amparo emocional, as soluções não devem aparentar terem uma correlação estética direta com objetos hospitalares;

4.6 Descrição de propostas de Kits e Manual destinados à melhoria da qualidade de vida do usuário de próteses de membro inferior

De acordo com várias fontes, tanto de pessoas entrevistadas como nas pesquisas na literatura disponível, em livros, artigos científicos, trabalhos acadêmicos, e outros disponibilizados na internet, verificou-se inúmeros problemas e complicações médicas, dúvidas e inseguranças, por parte da pessoa amputada, que comprometem a reabilitação dos mesmos, bem como o uso da prótese.

Foram criadas três propostas de kits para satisfazer demandas detectadas em duas fases diferentes e cruciais no processo de reabilitação do paciente amputado: a fase da pré-protetização e a fase logo após a primeira protetização. Nessas duas fases verificou-se que algumas complicações, especialmente dentro do contexto dos pacientes atendidos pelo SUS, devido ao fato dos pacientes não receberem, de forma integral em todas as etapas da reabilitação, as orientações adequadas para que ocorra uma protetização bem sucedida. Para evitar que esta situação continue ocorrendo, foram propostos os kits pré e pós protetização.

O primeiro kit é direcionado para a etapa pré-protetização, ou seja, aquela logo após a amputação, e tem como finalidade providenciar um amparo prático e emocional para o paciente. Pacientes amputados passam por períodos de recuperação bastante variáveis, pois a reabilitação depende de uma série de fatores como idade, causa da amputação, estado físico e clínico do paciente etc. Na ausência de complicações de vários tipos, a protetização pode ser realizada entre oito a dez semanas, segundo o *Guia do Amputado*, do Shopping Ortopédico Cirúrgico Hospitalar, porém, nem sempre este é o caso dos pacientes atendidos pela Oficina de Órteses e Próteses, onde, devido ao fato das prótese serem fornecidas por empresa terceirizada, e orientações sobre os cuidados especiais a serem seguidos para a boa recuperação do coto, a protetização pode ser prorrogada por um período extremamente longo, ou ser inviabilizada. A solução proposta para minimizar este problema foi a criação de kits, contendo artigos importantes e necessários, segundo os profissionais da Oficina, para que haja uma correta reabilitação, com orientação sobre a preparação do coto do paciente para a protetização e os cuidados gerais a serem seguidos.

O primeiro kit foi idealizado para ser entregue ao paciente no momento em que ele for fazer a perícia na Gerência de Órteses e Próteses na estação da 114 Sul. O kit servirá, então, como um elemento suplementar à manutenção da boa saúde do paciente para a protetização, pois terá em seu conteúdo os itens básicos e indispensáveis para o período pós-operatório, com orientações sobre a conduta diária correta do paciente para a preparação do coto e informações úteis para que ele se sinta melhor amparado e preparado para compreender a nova situação em que se encontra.

A intenção é de que a pessoa amputada comece a se perceber menos como uma vítima daquilo que lhe ocorreu, e passe a sentir-se dono do próprio corpo novamente.

O kit pré-protetização, é um recipiente no formato de uma caixa retangular, contendo um fundo de material plástico para melhor acomodar os produtos em seu interior, envolto em papel seda cujas pontas são posicionadas sobre os produtos, de modo que para alcança-los devem ser levantadas as pontas, com a intenção de criar uma sensação de estar abrindo um presente, ou algo importante. Além disto, o cuidado estético com o Kit visa provocar uma sensação agradável e propor uma relação positiva, em uma situação de vida cheia de incertezas e um futuro com muitas oportunidades, como a de poder voltar a caminhar por conta própria.

O kit deverá apresentar durabilidade para sua utilização futura com outra função, depois do paciente ter se adaptado completamente à sua nova realidade e à sua prótese, com a intenção de que ele também desenvolva um sentimento positivo pelo kit, por este ter proporcionado uma sensação de segurança e ter sido útil nos momentos difíceis da reabilitação.

Os kits pós-protetização virão em dois formatos, ambos podendo ter a opção de ter um acabamento mais delicado ou mais austero, para melhor atender a diversidade de gostos pessoais dos pacientes amputados. Eles têm a finalidade de apoiar e reforçar as orientações recebidas na entrega ao paciente da sua primeira prótese.

Como o paciente está em um momento de transição, importante no processo de reabilitação, e que requer um período às vezes longo de adaptação, podendo durar até meses, quando o paciente terá que ser perseverante e confiante para se adaptar com sucesso ao uso da prótese, e não abandona-la, estes kits podem servir como um incentivo ao paciente, para que continue seguindo as orientações corretas para sua reabilitação total. A fim de atender essa necessidade, os kits virão com um manual informativo, que dará as diretrizes mais importantes para o bom uso da prótese, com orientações importantes fornecidas pelos profissionais da área, com uma forma de fácil manuseio e transportabilidade, pois nesta etapa o paciente está voltando a andar por conta própria, de forma mais independente.

Os kits foram idealizados com uma estética privilegiando a individualidade, como um *nécessaire*, para que o paciente possa se sentir mais à vontade com sua prótese, e desta forma poderá se sentir incentivado a usar de forma correta sua prótese.

Pesquisas afirmam que o paciente protetizado geralmente carrega algo próprio e pessoal consigo diariamente, que pode ser apenas uma toalha ou uma grande variedade de itens, portanto estes kits poderão proporcionar um modo prático de carregar estes

itens pessoais, incentivando o paciente a ser mais cuidadoso com sua prótese, evitando o uso indevido e abandono da mesma.

4.6.1 Análise de Concorrência/Similares




Abaixo, foram selecionados kits diversificados que, a pesar de não terem a mesma temática desta pesquisa, nem mesmo uma temática em comum entre eles, têm em comum o nível de abrangência que é bem específica. Cada kit que fora citado abaixo foi criado para suprir uma demanda muito específica, sendo assim, foram analisados de acordo com critérios que foram julgados pertinentes no desenvolvimento dos kits multifuncionais. Estes critérios foram:

- Utilização do kit dentro de um cenário previsto;
- Seleção e disposição de itens que compõe cada kit;
- Formato de cada kit.

Com base na pesquisa quantitativa realizada de produtos concorrentes verificou-se que não existem no mercado brasileiro kits voltados para pessoas amputadas de membro inferior. Esta análise serviu para delimitar os critérios que serviram de parâmetro na elaboração dos kits propostos pela pesquisadora.

Tabela 1 – Amostra de kits concorrentes e similares

Kit	Critérios de análise
<p>1. Just in case End-of-the World-survival-kit de MENOSUNOCEROUNO</p> 	<p>Kit sobrevivência em um cenário pós-apocalíptico que abrange necessidades básicas e primárias e com uma atenção especial ao amparo emocional do usuário;</p> <p>Apesar da minuciosa atenção dada aos itens que o compõe e à estética, o kit se resume à uma caixa, onde todos os elementos são posicionados de tal forma que caibam dentro do volume total.</p>

<p>2. Love Hurts de Melanie Chernock</p> 	<p>Kit de apoio emocional que abrange possíveis etapas do período pós-termino de relacionamento.</p> <p>Os itens foram selecionados de acordo com um prévio conhecimento de aspectos emocionais que tipicamente se manifestam neste cenário e foram apresentados com uma estética de kit de primeiros socorros.</p> <p>A disposição dos itens no kit foi elaborada de forma imediatista, onde cada item tem seu lugar de fácil acesso, porém, a estética do conjunto é tão marcante que subverteu a identidade individual de cada item.</p>
<p>3. Survival Kit in a Sardine Can de Restoration Hardware</p> 	<p>Kit de sobrevivência para pequenas emergências em uma lata de sardinha. Projetado para o uso em caso de pequenas emergências quando acampando ou em atividades ao ar livre.</p> <p>Contêm itens essenciais para a resolução de potenciais problemas que possam surgir em situações onde o usuário esteja em atividades ao ar livre.</p> <p>Apesar da embalagem ter sido uma solução criativa para o kit, não houve uma preocupação quanto a disposição dos itens no seu interior.</p>
<p>4. Boy Scouts of America Survival Sewing Kit de Victoria Caswell</p> 	<p>Kit destinado para pequenos reparos de alfaiataria para escoteiros do Boy Scouts of America.</p> <p>O kit foi feito sob medida para acomodar os itens que o compõe.</p> <p>A embalagem foi feita baseada na temática de escotismo e inspirado em um saco de dormir.</p>

Fontes das Imagens

1. <http://www.behance.net/gallery/JUST-IN-CASE-Branding-for-the-end-of-the-world-/3599105>
2. <http://www.melaniechernock.com/lovehurts.html>
3. <http://www.restorationhardware.com/catalog/product/product.jsp?productId=prod1214105>
4. <http://laughingsquid.com/boy-scouts-survival-sewing-kit/>

Similares que serviram de inspiração:

A partir da análise dos kits similares, juntamente com o conhecimento adquirido na pesquisa bibliográfica, pode-se observar que a utilização de um material mais resistente (como metal e o plástico) e apropriado para a aplicação desejada é necessário. Ademais, a análise mostrou a importância da organização interna dos elementos que compõem o kit além de uma estética bem resolvida para compor o conjunto.

As imagens que seguem são de objetos caseiros que serviram como referências visuais e de materiais para o desenvolvimento deste projeto. Foi a partir destes objetos que pode-se ressaltar os requisitos necessários para o desenvolvimento da configuração final dos kits propostos pela pesquisa.

Com base nisso podemos levantar os seguintes critérios de análise:

- Longevidade da embalagem;
- Capacidade de preservação da integridade do conteúdo;
- Formato e estética.



Imagem 3



Imagem 4



Imagem 5



Imagem 6



Imagem 7



Imagem 8



Imagem 9



Imagem 10



Imagem 11



Imagem 12



Imagem 13



Imagem 14

Tabela 2 – Amostra de produtos que serviram de inspiração

Número	Nome	Análise Qualitativa
3, 4 e 5	Embalagem de lata de Mini Alfahor Recheado da HAVANNA	A embalagem é mantida mesmo depois de ter sido consumido o produto e usada como recipiente para finalidades diversas; o processo de produção permite um acabamento da tintura que é durável e não tóxico. Este material não retém a forma, a embalagem fica abaulada se a tampa for retirada por muito tempo por ser muito comprida.
6	<i>Nécessaire</i> da Gillette Fusion	De estética e textura agradável; material impermeável e de fácil higienização;
7 e 8	<i>Nécessaire</i> Necessária da Imaginarium	De fácil higienização; O formato permite uma assimilação mais rápida do conteúdo; A embalagem pode sofrer variações de formato de acordo com a quantidade de itens armazenados.
9	<i>Nécessaire</i> da Victória's Secret	De estética e textura apazível; Não tem compartimentalização interna; a forma é invariável mesmo vazia devido a costura.
10 e 11	Latinha de Mentas da Altoids	A embalagem é mantida mesmo depois de ter sido consumido o produto; o processo de produção permite um acabamento da tintura que é durável e não tóxico. A tampa fixada ao corpo da embalagem é funcional apenas para pequenos formatos. O papel seda que envolve o conteúdo agrega ao produto um valor emocional.
12, 13 e 14	Embalagem de Mini caneta tinteira da Kaweco	O perfil baixo da tampa valoriza o projeto gráfico da embalagem; a divisória plástica interna proporciona uma melhor organização do conteúdo. Cartilha de informações não encaixa adequadamente no interior da embalagem.

Fonte: fotografias de Isabel Carvalho.

Após a análise foram definidos alguns requisitos de forma, dentre eles, para o kit pré-protetização: tampa removível; material com acabamento durável e não tóxico; com perfil baixo e divisória interna que acomode o conteúdo; e papel seda que envolva o conteúdo.

Quanto aos kits pós-protetização, os requisitos definidos foram: material impermeável e de fácil higienização; formato permite uma fácil acesso ao conteúdo.

4.6.2 Especificações técnicas do protótipo dos kits

Kit pré-protetização.

Contém:

- Sabonete antisséptico;
- Atadura elástica para compressão;
- Hidratante Hipoalérgico;
- Loção oleosa para prevenção e tratamento de escaras, feridas e dermatites;
- Gel para higienização das mãos;
- Fita adesiva hipoalergênica para curativos;
- Algodão;
- Cartilha ilustrada;
- Fundo de plástico conformado usando *vaccum molding*.

Dimensões do Kit pré-protetização:

a. Base

b. Tampa

c. Alturas da base e da tampa

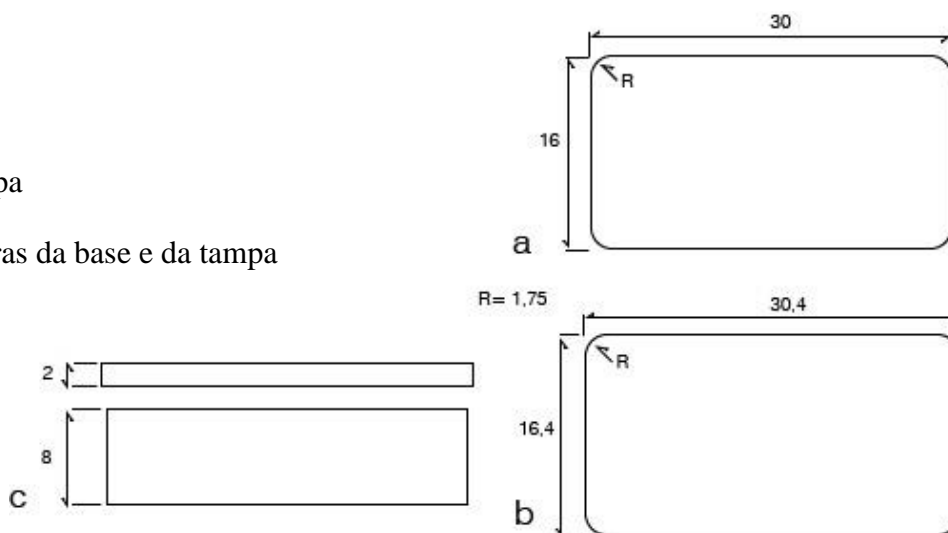


Ilustração 2 – Desenho técnico do Kit pré-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.

Informações técnicas:

Caixa metálica de alumínio com tampa, bordas arredondadas, e com baixo relevo feito por flexografia, com tinta permanente e não tóxica, folha de papel seda e um fundo de plástico.

Kit pós-protetização versão dobrável

Contém:

- Toalha Esportiva de microfibra;
- 2 Meias brancas;
- Recipientes vazios de variados formatos para pílulas loção hidratante;
- Talco;
- Cartilha ilustrada.

Dimensões da embalagem:

- Kit aberto
- Fivela
- Bolso grande com botão de pressão
- Bolso menor com botão de pressão e zíper ao lado.

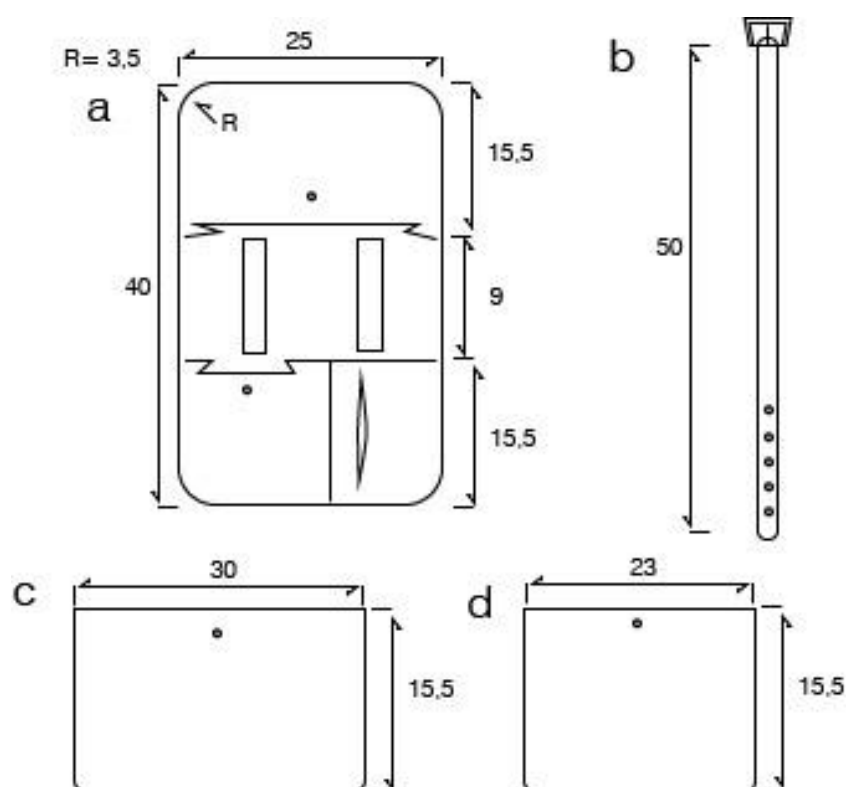


Ilustração 3 – Desenho técnico do Kit dobrável pós-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.

Informações técnicas:

Materiais usados: Plástico transparente; plástico; napa marrom; fivela comum; botões de pressão brancos; zíper pequeno; faixas elásticas pretas; tecido trançado branco.

Kit pós-protetização versão dobrável

Contém:

- Toalha esportiva de microfibra;
- 2 Meias brancas;
- Recipientes vazios de variados formatos para: pílulas e loção hidratante;
- Talco;
- Cartilha ilustrada;

Dimensões da embalagem:

a. Lateral Planificada

b. Segunda Lateral Planificada

c. Fundo Planificado

d. Bolso Planificado

e. Bolso com zíper

f. Aparência Final

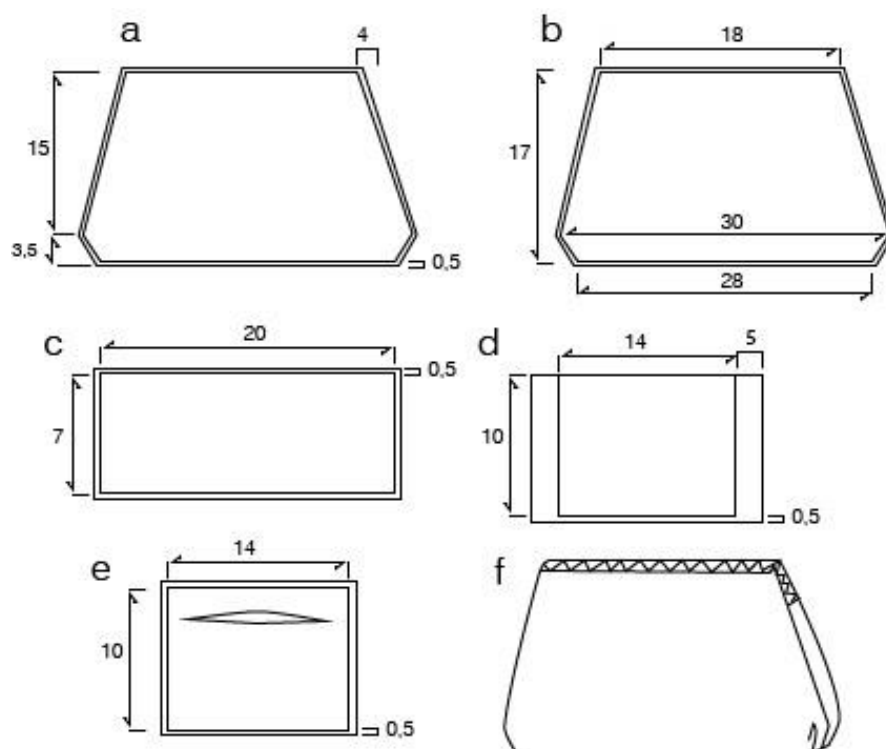


Ilustração 4 – Desenho técnico do Kit pós-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.

Informações técnicas:

Materiais usados: plástico transparente, plástico crochê branco, botões de pressão brancos, zíper pequeno, tecido trançado branco.

4.6.3 Descrição do Manual de cuidados especiais

Manual do Primeiro Kit tem dimensões de papel A5. Serão impressos em folhas de tamanho A4, dobradas ao meio e grampeadas. A capa terá uma gramatura maior que o restante das folhas, e serão impressos em papel couché. No primeiro kit, este manual virá por cima do papel de seda.

No segundo kit o manual terá metade da dimensão do primeiro, ou seja, um A6. Este terá as mesmas especificações que o anterior, mas o verso será destacável para que o usuário possa escrever as especificações de sua prótese, contatos de médicos e espaço para que ele possa fazer uma anotação qualquer que lhe sirva. Este virá dentro do bolso menor, e terá um envelope de plástico transparente para protegê-lo.

4.6.4 Fotos dos Kits concluídos

Kit pré-protetização, ilustrações do acabamento gráfico e fotos da maquete aberta e fechada com os itens que o compõe:



Ilustração 5 – Desenho Ilustrativo do Kit pré-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.



Imagem 15 – Foto da maquete do Kit pré-protetização. Fonte: Isabel Carvalho..



Imagem 16 – Foto da maquete do Kit pré-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.



Imagem 17 – Foto da maquete do Kit pré-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.

Kit pós-protetização aberto e fechado com os itens que o compõe:



Imagem 18 – Foto do Kit pós-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.



Imagem 19 – Foto do Kit pós-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.

Kit pós-protetização aberto e fechado com os itens que o compõe:



Imagem 20 – Foto do Kit Dobrável pós-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.



Imagem 21 – Foto do Kit Dobrável pós-protetização. Fonte: Isabel Carvalho.



Imagem 22 – Foto do Kit Dobrável pós-protetização. Fonte: Isabel Carvalho

5. DISCUSSÃO

Este trabalho teve como foco a proposição de produtos para pacientes que sofreram amputação de membro inferior. Foi realizada uma proposta de kits multifuncionais e um Manual de cuidados especiais destinados à melhoria da qualidade de vida do usuário de próteses de membro inferior, para aumentar a adesão ao uso da prótese.

Como a qualidade de vida de pessoas que sofrem uma amputação de um membro inferior muda definitivamente e de forma abrupta, elas podem apresentar alterações nas as condições do coto (ou membro residual) ou alterações da clínica geral do paciente, que podem agravar ainda mais sua Qualidade de Vida.

Benedeto et al. (2002) e Vidal et al. (2004) verificaram que embora seja considerada como de bom prognóstico o uso de prótese, o amputado pode apresentar dificuldades importantes para locomoção, transferência e trocas posturais, e ainda presença de dor no coto ou dor fantasma, baixa autoestima, medo e depressão, além de dificuldades na manutenção do equilíbrio estático, o que pode gerar quedas, as quais em casos mais graves podem levar a fraturas. (BARAÚNA, 1997).

Carvalho (1999) afirma que após vinte e quatro horas de cirurgia, já deve ser iniciado o trabalho de movimentação do coto e das outras partes do corpo para melhorar a circulação e o retorno venoso (apud BOCCOLINI, 2001). Assim, quando o paciente inicia o tratamento fisioterapêutico para preparar o coto para protetização deve ser avaliado individualmente, pois as características do coto influenciam na duração e eficácia do tratamento (CARVALHO, 1999).

O mesmo autor destaca, corroborando o relato dos profissionais da Oficina de Órtese e Próteses do DF, que após a amputação o paciente deve ser encaminhado para a reabilitação e orientado quanto aos cuidados com o coto, para que tenha boa cicatrização, evitando infecções e tendo procedimentos higiênicos corretos, para assim prevenir nova amputação. É necessário incorporar uma série de medidas médicas, sociais, educacionais, psicológicas e econômicas para que o paciente seja reincorporado à sociedade utilizando seus próprios recursos residuais para que tenha qualidade de vida (CARVALHO, 2005).

Após o coto ser preparado e conformado, quando se coloca a prótese, o coto do perde volume, e a prótese fica folgada, e o paciente precisa de revisão na fase da primeira protetização, quando o coto ainda está em conformação. Então a prótese deve ser revestida, ou seja, tem que ir calçando a prótese, para que não seja necessário fazer outra prótese.

Como indicado pelos profissionais da Oficina, as recomendações para o momento antes da primeira protetização são o uso da atadura elástica e da orientação de posicionamento, como: não ficar com o coto pendurado ou dobrado, e não colocar travesseiro em baixo das costas e nem para apoiar o coto.

Para amputação transtibial é necessário o enfaixamento do coto, fazer a dessensibilização, seguir as orientações posturais, não ficar muito tempo sentado, movimentar-se com o coto.

Após a avaliação da situação dos serviços prestados pela Oficina de Órtese e Próteses do DF, e outras instituições de apoio a amputados, verificou-se a necessidade de proposição de soluções que possibilitem o reforço da orientação adequada oferecida pelos profissionais de saúde da Oficina sobre os cuidados gerais a serem adotados pelos pacientes amputados antes e quando recebem a prótese, para evitar lesões ao membro residual e complicações na primeira protetização, que são as hipóteses deste estudo.

Para tanto, foi proposta uma solução baseada em dois kits multifuncionais contendo materiais básicos necessários ao cuidado diário antes da protetização, bem como no período de adaptação ao uso da prótese, além de um Manual impresso, em linguagem acessível e clara, contendo as orientações básicas de cuidados especiais, a serem entregues aos pacientes na primeira consulta realizada na Gerência, da 114 Sul.

A orientação adequada apresentada no Manual de Cuidados especiais, além do uso eficaz dos kits multifuncionais, pode estimular a adesão pró-ativa dos pacientes e, assim, evitar lesões ao membro residual e complicações derivadas do uso inadequado da prótese, além de proporcionar uma maior adesão ao uso correto da prótese, evitando o abandono desta, e, assim, possibilitando uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes com amputação de membro inferior.

6. CONCLUSÃO

Esta pesquisa teve inspiração nas ideias do pesquisador Pullin (2009), *Design meets disability*, que possibilitou uma percepção de oportunidade de melhoria na qualidade de vida e necessidades do cotidiano do paciente protetizado de membro inferior. Para Pullin (2009, p. 1-2) a melhoria na qualidade de vida desta população escolhida pode ser criada pela interação positiva entre o designer e pessoas portadoras de necessidades especiais, proporcionando maior usabilidade da prótese.

Percebeu-se uma lacuna a ser preenchida pela atuação do profissional de design, o qual pode promover produtos e serviços que possibilitem uma melhoria na qualidade de vida cotidiana de usuários de próteses, além de facilitar a transição das etapas do processo de reabilitação de um amputado.

Design thinking, *co-experience design*, e *empathic design* são conceitos que ampliaram o interesse da pesquisadora pelo aprofundamento do conhecimento das aplicações mais abrangentes do design. Esses conceitos foram apresentados e discutidos e serviram de base teórica para a proposta de produtos apresentada.

No Distrito Federal, embora o paciente possa dispor de uma prótese adequada para sua necessidade específica, ele não dispõe de apoio no acompanhamento do momento de adaptação e preparação antes da protetização, o que foi observado no Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do DF, responsável pelo fornecimento da prótese ao paciente amputado.

Essa falta de apoio no acompanhamento pode provocar dificuldades no uso da prótese, principalmente por falta de informações e acesso aos meios mais adequados para a preparação e adaptação à nova situação física.

Além desse cenário inicial da pós-amputação, há também a reabilitação com a utilização da prótese, quando se verifica também uma falta de apoio no acompanhamento para que o uso não seja uma experiência desconfortável fisicamente, inviabilizando o uso da prótese temporariamente, ou em definitivo.

Constatou-se na pesquisa que há experiências de sucesso na produção e usabilidade de próteses para membros inferiores, mas foi verificado que o acesso é economicamente restrito, a divulgação está focada nas próteses desenvolvidas com inovações tecnológicas de ponta, as quais não estão disponíveis à maioria das pessoas

que necessitam deste instrumento para viabilizar sua locomoção diária, principalmente no Brasil.

O local da realização da pesquisa e coleta de dados foi na Oficina de Órteses e Próteses do Parque de Apoio da Secretaria de Saúde do Distrito Federal (DF), que possui equipe de profissionais especializados no trabalho de reabilitação de pacientes que passaram por amputação de membro inferior e necessitam o uso de prótese oferecida pelo SUS.

O acesso não apenas aos profissionais que trabalham de alguma forma com pacientes amputados, mas aos pacientes amputados e usuário de próteses foi imprescindível para o desenvolvimento do presente estudo.

Foram verificadas todas as etapas pelas quais devem passar os pacientes amputados que querem ou necessitam usar prótese oferecida pelo SUS, por meio da Secretaria de Saúde do DF. Neste processo de verificação constataram-se inúmeros problemas de diferentes origens, enfrentados pelos pacientes com amputação de membro inferior.

Apresentou-se uma solução baseada em dois kits multifuncionais contendo materiais básicos necessários ao cuidado diário antes da protetização, bem como no período de adaptação ao uso da prótese, além de um Manual impresso, em linguagem acessível e clara, contendo as orientações básicas de cuidados especiais, a serem entregues aos pacientes na primeira consulta realizada na Gerência, da 114 Sul.

Espera-se que este estudo, apesar de suas limitações, possa ser útil tanto para os pacientes amputados como para os profissionais responsáveis pela sua reabilitação, e que o uso do Manual de Cuidados especiais, bem como dos kits multifuncionais incentivem a adesão proativa dos pacientes ao uso da prótese, e que isso melhore a qualidade de vida destes pacientes.

Espera-se que o cuidado integral com a saúde da pessoa amputada tenha como resultado final a manutenção da sua saúde física e mental, bem como o desenvolvimento da sua autonomia e inclusão social, que em última análise se concretize em uma vida plena.

7. REFERÊNCIAS

- BARAÚNA M. A. Estudo comparativo entre a avaliação do equilíbrio estático de indivíduos amputados e não amputados. Tese Doutorado em Motricidade Humana. Lisboa, Portugal, Universidade Técnica de Lisboa, 1997.
- BASSO, Liliane. A contribuição do Designer no Projeto de Recursos de Tecnologia Assistiva: Proposta de Intervenção Colaborativa. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande Do Sul, Porto Alegre, 2012.
- BATTARBEE, Katja. *Co-experience Understanding user experiences in social interaction*. Academic dissertation. University of Art and Design Helsinki, Helsinki, 2004.
- BENEDETTO, K.M; FORGIONE, M. C. R; ALVES, V. L. R. Reintegração corporal em pacientes amputados e a dor fantasma. *Acta Fisiátrica*, 2002; 9(2):85-9.
- BILODEAU, S. Lower Limb prosthesis utilization by elderly amputees. *Prosthetics and Orthotics International* 2000; 24(2):126-132.
- BRAGA, Gil. *Pediatric Specialists in Assistive Solutions*. Assistive Technology Assessment Handbook. 2012.
- BRANCO, Andrea R. C. Análise Ergonômica de um Sistema Informatizado: os aspectos intrínsecos e extrínsecos do software SOLIDE Restaurantes e o seu impacto no processo de trabalho. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, 2001.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Governo Federal lança primeiro Centro Especializado em Reabilitação no DF. Disponível em: <http://www.saude.df.gov.br/noticias/item/3009-governo-federal-lan%C3%A7a-primeiro-centro-especializado-em-reabilita%C3%A7%C3%A3o-no-df.html>. Acesso em: 2 de junho de 2014.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Diretrizes de atenção à pessoa amputada*. Brasília, DF, 2013.
- BOCCOLINI, F. *Reabilitação: amputados, amputações e próteses*. São Paulo: Robe Livraria e Editora; 2001.
- BOTELHO, N. L. P.; VOLPINI, M. e MOURA, E. M.(2003). Aspectos psicológicos em usuários de prótese ocular. *Arq. Bras. Oftalmol.*, 66, 637-646.
- CARVALHO, J. A. *Amputações de membros inferiores: em busca de plena reabilitação*. 2ª ed., São Paulo: Manole; 1999; 2003.
- CARVALHO, F. S.; KUNZ, V. C.; DEPIERI, T. Z.; CERVELINI, R. Prevalência de amputação em membros inferiores de causa vascular: análise de prontuários. *Arq. Ciênc. Saúde Unipar, Umuarama*, 9(1), jan./abr. p.23-30, 2005.

CARVALHO, J. *Amputações de membros inferiores*. 2ª edição, São Paulo: Manole, 2003.

CASENOTE, Igor Escalante. Design Driven Innovation no Processo de Desenvolvimento de Novos Produtos: O Design Como Agente de Inovação de Significados. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2011.

CRENSHAW, A. H. *Cirurgia ortopédica de Campbell*. 8 ed. São Paulo: Manole, 1996.

CUIDADOS pós amputação. Disponível em:

<http://www.ortopediaalvalan.pt/blog/cuidados-ps-amputao>. Acesso em: 22 de maio de 2014.

De LUCCIA, N. Reabilitação pós-amputação. In: PITTA, G.B.B.; CASTRO, A.A.; BURIHAN, E. (ed.) *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA, 2003.

De LUCCIA, N. Reabilitação pós-amputação. In: PITTA, G.B.B.; CASTRO, A.A.; BURIHAN, E. (ed.) *Angiologia e cirurgia vascular: guia ilustrado*. Maceió: UNCISAL/ECMAL & LAVA, 2003.

DEMET, K; GUILHERME, F; MARTINET, N; ANDRÉ, J. Nottingham Health Profile: reliability in a sample of 542 Subjects with major amputation of one or limbs. *Prosthetics and Orthotics International* 2002; 26: 120-123.

DEMARCHI, Ana Paula Perfetto. Gestão estratégica de design com a abordagem de *design thinking*: proposta de um sistema de produção do conhecimento. Tese de Doutorado. Universidade federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2011.

DIOGO, M. J. D. Avaliação funcional de idosos com amputação de membros inferiores atendidos em um hospital universitário. *Rev Latinoam Enfermagem*, 2003; 11(1):59-65.

EPHRAIM, P. L.; DILLINGHAM, T. R.; SECTOR, M.; PEZZIN, L. E. e MACKENZIE, E. J. (2003). Epidemiology of Limb Loss and Congenital Limb Deficiency: a review of the literature. *Arch. Physical Med. Rehabilitation*, 84, 747-761.

FREITAS, Katia Santana. Construção e validação da escala de conforto para familiares de pessoas em estado crítico de saúde. Tese de Doutorado. Universidade da Bahia. Salvador, 2011. 196 f.

GASPAR, A. P.; INGHAM, S. J. M.; CHAMLIAN, T. R. Gasto energético em paciente amputado transtibial com prótese e muletas. *Acta Fisiátrica*, 2003;10 (1):32-4.

GAUTHIER-GAGNON, C.; Grise, M.C.; POTVIN, D. Predisposing factors related to prosthetic use by people with a transtibial and transfemoral amputation. *J Prosthet Orthot*, 1998; 10 (4):99-109.

GOMES, E. S. et al. Estudo Correlacional da Qualidade de Vida em Amputados de Membros Inferiores Transfemoral e Transtibial. *Nova Fisio, Revista Digital*. Rio de Janeiro, Brasil, Ano 15, nº 87, Julho/Agosto de 2012. Disponível em: <http://www.novafisio.com.br>. Acesso em: 28 de maio de 2014.

GÜNTHER, Hartmut. *Como Elaborar um Relato de Pesquisa* (Série Planejamento de Pesquisa nas Ciências Sociais, N° 02). Universidade de Brasília, Brasília, Distrito Federal, 2004.

HERR, Hugh. Homem Biônico, próteses top de linha. Disponível em: http://www.ted.com/talks/hugh_herr_the_new_bionics_that_let_us_run_climb_and_dance? Acesso em: 20 de abril de 2014.

HUBERT, A. De la difficulté de définir une définition. *Revue Prevenir* 33:15-18, 1997.

LIANZA, S. *Medicina de Reabilitação* 2ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

LUSARDI, M. M; NIELSEN, C. C. *Orthotics and prosthetics in rehabilitation*. London: Butterworth-Heinemann, 2000.

MATTELMÄKI, Tuuli. *Design Probes*. University of Art and Design Helsinki. Vaajakoski, Finland, 2006.

MINAYO, Maria Cecília. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciência & Saúde Coletiva*, 5(1) :7-18, 2000.

MUSSI, F. C. Conforto: revisão de literatura. *Rev. Esc. Enf. USP*, v. 30, n.2, p.254-66, 1996a.

PASTRE, Carlos M. et al. Fisioterapia e amputação transtibial. *Arq Ciênc Saúde*, 2005, abr-jun;12(2):120-24.

PINTO, M. A. G. S.; Astur Filho, N; Guedes J. P.B; Yamahoka, M.S.O. Ponte óssea na amputação transtibial. *Rev Bras Ortop*, 1998;33(7):525-31.

POPOVIĆ, Dejan and SINKJÆR, Thomas. Control of Movement for the Physically Disabled: Control for Rehabilitation Technology. Center for Sensory Motor Interaction, Alborg University, Alborg, Denmark, 2000.

PULLIN, Graham. *Design Meets Disability*. The MIT Press. Cambridge Massachusetts, 2009.

RUFINO NETTO, A. Qualidade de vida: compromisso histórico da epidemiologia, pp.11-18. In MFL Lima e Costa & RP Sousa (orgs.). *Qualidade de Vida: Compromisso Histórico da Epidemiologia*. Coopmed/ Abrasco, Belo Horizonte, 1994.

SCHIFFMAN, Harvey Richard. *Sensação e percepção*. Rio de Janeiro: LTC, 2005.

SCHOPPEN T, BOONSTRA, A.; GROOTHOFF, J.W.; de VRIES, J.; GÖEKEN, L.N.; EISMA, W.H. Physical, mental and social predictors of functional outcome in unilateral lower-limb amputees. *Arch Phys Med Rehabil*, 2003; 84 (6):803.

SKRABE, Celso. Chegou a hora e a vez do design. In: *Anuário Hospital Best*. Eximia Comunicação: São Paulo, 2010. Disponível em: <<http://www.saudebest.com.br/anuario2010.html>>. Acesso em: 3 de maio de 2014.

BARATA, SOPHIE, The Alternative Limb Project. Disponível em: <http://www.thealternativelimbproject.com/>. Acesso em: 20 de maio de 2014.

STEVENS, Christina. Terapeuta Ocupacional explica desde o começo de seus problemas com seu pé e porque teve de amputa-lo e documenta várias das suas dificuldades e curiosidades sobre o que é ser amputada. Disponível em: <http://www.youtube.com/user/AmputeeOT>; <https://www.facebook.com/AmputeeOT>. Acesso em: 12 de abril de 2014.

VAN DER LINDEN, J. C. S.; GUIMARÃES, L. B. M. O conceito de conforto a partir da opinião de especialistas. In: Congresso de Ergonomia dos Países de Língua Oficial Portuguesa, 2004, Funchal (Ilha da Madeira). Anais do Congresso de Ergonomia dos Países de Língua Oficial Portuguesa, 2004. Disponível em: www.producao.ufrgs.br/.../101. Acesso: 20 de abril de 2014.

VAN DER LINDEN, J. C. S.; GUIMARÃES, L. B. M.; TABASNIK, R. Conforto e Desconforto: são construtos opostos? In: 3º Congresso Internacional de Pesquisa em Design, Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: www.producao.ufrgs.br/.../224. Acesso: 20 de abril de 2014.

VIDAL, A. L. A; SANTOS, C.C; NISHIMARU, S.; CHAMLIAN, T.R.; MASIERO D. Avaliação da qualidade de vida em pacientes amputados de membros inferiores. *Med Reabil*, 2004; 23(1):12-7.

VIEIRA, Gabriel; BERGMANN, Borges. Design e inovação no segmento médico-hospitalar: um estudo da indústria de equipamentos. Dissertação de Mestrado. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Porto Alegre, 2009.